

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**USO DE ESPAÇO NÃO FORMAL COMO ESTRATÉGIA PARA APRENDIZAGEM
DA CLASSE INSECTA NA ESCOLA MUNICIPAL SÃO FRANCISCO XAVIER NA
ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARINTINS/AM.**

**PARINTINS – AM
JUNHO – 2019**

EVAIR MAGALHÃES NASCIMENTO

**USO DE ESPAÇO NÃO FORMAL COMO ESTRATÉGIA PARA APRENDIZAGEM
DA CLASSE INSECTA NA ESCOLA MUNICIPAL SÃO FRANCISCO XAVIER NA
ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARINTINS/AM.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR (A):Dr. Ademir Castro Silva
CO-ORIENTADOR(A): Dra. Joeliza Nunes Araújo.

PARINTINS – AM
JUNHO – 2019

EVAIR MAGALHÃES NASCIMENTO

**USO DE ESPAÇO NÃO FORMAL COMO ESTRATÉGIA PARA APRENDIZAGEM
DA CLASSE INSECTA NA ESCOLA MUNICIPAL SÃO FRANCISCO XAVIER NA
ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARINTINS/AM.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Ademir Castro Silva
CO-ORIENTADOR(A): Profa. Dra. Joeliza Nunes Araújo.

Aprovado em 10 de Junho de 2019 pela Comissão Examinadora.

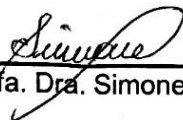
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Ademir Castro Silva.
Presidente



Profa. Dra. Joeliza Nunes Araújo.



Profa. Dra. Simone Souza Silva.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Comunidade São João do Mato Grosso - Gleba de Vila Amazônia, lugar de qual sou oriundo e à Escola São Francisco Xavier, instituição onde cursei o Ensino Fundamental.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo amor incondicional por mim, pela vida, saúde, segurança, paz, sustentos e provisões, pelos momentos de alegria e de transtorno, por ser a minha principal inspiração, que me fez trilhar esse caminho. Caminho no qual essa é uma das etapas.

A minha família, em especial aos meus pais, Daceniça de Souza Magalhães e Anastácio dos Santos Nascimento pelo confiança depositada a mim.

A família Castro e Lino, em especial Socorro Castro e Geová Lino que consideram-me integrante de sua família.

A família Cazemiro na pessoa de José Wilson da Costa Cazemiro que contribui muito com meu crescimento, pelo seu apoio, sustento e motivações. A Jéssica Nagly Souza Cazemiro que esteve ao meu lado, em diversos momentos. À Natália Cazemiro, Emanuelle Cazemiro, Kézia Regina Cazemiro amigas e irmãs em Cristo pela amizade e apoio. Aos amados Adrielson Xavier Alfaia, Rodrigo Batista de Oliveira, Levi dos Santos Carneiro e Thierry Santos Ribeiro pelo companheirismo.

Aos meus companheiros de faculdade, Diego Barbosa, Elyan Rayber Farias, Kelson Tavares, Iradene Neta, Marcelo Garcia, Willame Oliveira e Thais Carmo pelo apoio e incentivos.

Aos meus estimáveis professores, Dr. Fabiano Taddei, MsC. Brychtn Vasconcelos, MsC. Dilcindo Trindade e em especial ao Dr. Adailton Moreira que contribui além dos conhecimentos compartilhados ajudou em diversos momentos em questões burocráticas e acadêmicas.

As professoras MsC. Fiorella Chalco, Dra. Cynara Carmo, MsC. Naimy Farias pelo conhecimento compartilhado.

Agradeço a estimada professora Dr. Joeliza Nunes Araújo que me mostrou o caminho da pesquisa, pelo incentivo, apoio, “ralhos”, e principalmente pelo conhecimento compartilhado que contribui de forma esplêndida com meu trabalho e vida profissional.

Agradeço a Priscila Valente, enquanto secretaria do curso de Ciências Biológicas, pelas contribuições em questões burocráticas e acadêmicas, que foram fundamentais para minha graduação.

Ao meu Orientador Dr. Ademir Castro Silva pela paciência, estímulo, orientação, contribuindo de forma grandiosa com meu trabalho.

Agradeço a Escola São Francisco Xavier pela parceria na pesquisa, na pessoa do professor Nonato e Professor Francienei Souza e aos alunos do 7^a ano (2018), pelo apoio e parceria.

Agradeço a todas as pessoas que de forma direta ou indireta contribuíram com meu trabalho.

EPÍGRAFE

“E o que de mim ouviste de muitas testemunhas, transmite-o a pessoas fiéis, que sejam idôneos para também ensinarem a outros”

(2 Timóteo 2:2 in Bíblia Sagrada).

RESUMO

O avanço educacional tem impacto, principalmente, nos espaços em que o ensino acontece. As escolas, de forma geral, enquanto espaço formal produtora de conhecimento tem por 'condição' saber como compartilhar. Nas escolas da Zona Rural, além das dificuldades inerentes de acesso atreladas ao dia-dia dos estudantes e docentes, limitam-se quanto aos recursos didáticos e tecnológicos e, raramente dispõem de laboratórios formais que facilitem o Ensino de Ciências. Consequentemente, a falta desses recursos prejudica a apreensão e compreensão dos conteúdos e não proporciona aprendizagem que geram significados aos estudantes, neste caso é preciso então procurar outras formas e ambientes que promovam aprendizagens e que possam contribuir com este processo como os espaços não formais. Diante dessa questão realizou-se um estudo com 16 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal em zona rural do Município de Parintins/Am, cujo escopo buscou avaliar a aprendizagem da Classe Insecta- com a implementação de sequência didática em turma do 7º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa contou com uso de espaço formal e não formal. A metodologia adotada na pesquisa é de caráter qualitativo com observação participante e os instrumentos para a coleta de dados foram questionários, revisão bibliográfica e sequência didática. O questionário foi aplicado antes e depois da sequência didática. A sequência didática foi baseada em Araújo (2014) com modificações e anseios da pesquisa seguindo seis etapas: aula passeio-técnica de excursão, desenvolvimento de miniprojeto, coleta de insetos, construção de material didático-caixa entomológica e orientação e construção de mapas de conceitos. Os dados obtidos na pesquisa foram analisados quantitativamente e qualitativamente a partir do questionário e também da sequência didática. Destaca-se que o papel do questionário (antes e depois) pauta-se em verificar e mostrar conhecimento do estudante sobre os assuntos abordados. Os fundamentos da teoria da aprendizagem significativa proposta por Ausubel serviram como base teórica às análises dos dados obtidos. Os resultados apontam que empregar metodologias com uso do recursos naturais, os espaços não formais não institucionalizados, na zona rural é de suma importância na disciplina Ciências Naturais, pois otimiza a aprendizagem de conteúdo de forma significativa e estimula a alfabetização científica. Destaca-se que neste processo, o papel do professor de facilitador é fundamental para a aprendizagem, assim o estudante passa a construir o próprio conhecimento e percebe o ambiente como identidade própria à medida que há agregação de vivência com novos conhecimentos. A partir dessa pesquisa incentivamos o uso de espaços não formais para o ensino de Ciências Naturais e assim como em outras áreas, de forma a serem levados em consideração nas práticas pedagógicas e propostas curriculares, sendo estes, recurso otimizador para o ensino nas escolas de zona rural e incute valores pessoais e cidadania.

Palavras-chaves: Ensino de Zoologia. Sequencia didática. Aprendizagem Significativa. Espaço não-formal.

ABSTRACT

Educational advancement has an impact, especially, in the spaces where teaching takes place. On the whole, schools as a formal knowledge-producing space have the 'condition' to know how to pass them on. In rural schools, in addition to the inherent difficulties of access linked to the daily life of students and teachers, they are limited in terms of didactic and technological resources and rarely have a formal laboratory to facilitate the teaching of science. Consequently, the lack of knowledge harms the apprehension and comprehension of the contents and does not provide learning that generates meanings to the students, in this case it is necessary to look for other forms and environments that promote learning such as non-formal spaces. Faced with this issue, a study was carried out with 16 students from the 7th year of elementary school in a rural school in the city of Parintins / Am, whose scope sought to evaluate the Insecta-class learning with the implementation of a didactic sequence in the 7th grade year of Elementary School. The research counted on the use of formal and non-formal space. The methodology qualitative with participant observation as well as questionnaires, bibliographic review and didactic sequence. The questionnaire was applied before and after the didactic sequence. The didactic sequence was based on Araújo (2014) with modifications and researches following six stages: tour-technical class of excursion, development of practical class-Insect observation, collection of insects, construction of didactic material-entomological box and orientation and construction of conceptual maps. The data obtained in the research were analyzed quantitatively and qualitatively from the questionnaire and also from the didactic sequence, it is emphasized that the role of the questionnaire (before and after) is based on verifying and showing the student's knowledge about the subjects addressed. The foundations of the theory of meaningful learning proposed by Ausubel served as theoretical basis for the analysis of the data obtained. The results indicate that the use of methodologies with the use of the natural resource, non-formal non-institutionalized spaces in the rural area is of paramount importance in the Natural Sciences discipline, since it optimizes the learning of content in a significant way and stimulates scientific literacy. It is important to note that in this process, the role of the facilitator teacher is fundamental for learning, so the student builds his own knowledge and perceives the environment as his own identity as there is an aggregation of experience with new knowledge. Based on this research, we encourage the use of non-formal spaces as resources independent of capitalist hegemony, and that can be taken into account in pedagogical practices and curricular proposals, being this an optimizing resource for teaching in rural schools and incute personal values and citizenship.

Keywords: Teaching of Zoology. Didactic Sequence. Meaningful Learning, Non-formal Spacing.

LISTA DE FUGURAS

Figura 01: Escola São Francisco Xavier.....	24
Figura 02: Lócus da pesquisa.....	26
Figura 03: Percentual dos alunos antes e depois da aula da sequência didática sobre o reconhecimento visual dos insetos.....	31
Figura 04: Visão inicial dos alunos antes do aporte de informações sobre as atividades dos insetos.....	32
Figura 05: Entendimento dos alunos, após a sequência didática, sobre o papel do inseto na natureza.....	32
Figura 06: Conhecimento específico acerca da morfologia básica dos insetos por alunos.....	34
Figura 07: Entendimento dos alunos sobre a morfologia dos insetos após a sequência didática.....	35
Figura 08: Aula passeio.....	37
Figura 09: Desenvolvimento do miniprojeto.....	41
Figura 10: Captura de insetos.....	42
Figura 11: Orientação para manuseio de material.....	43
Figura 12: Construção da caixa entomológica.....	44
Figura 13: Produção dos mapas de conceito sobre a Classe Insecta.....	47
Figura 14: Mapa conceitual do aluno A1.....	47
Figura 15: Mapa conceitual do aluno A2.....	48
Figura 16: Mapa conceitual do aluno A6.....	49
Figura 17: Mapa conceitual do aluno A7.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Concepções dos alunos sobre insetos.....	33
Tabela 02: Entendimento dos alunos o que seria inseto.....	33
Tabela 03: Características dos insetos descritas pelos estudantes.....	35
Tabela 04: Características dos insetos descritas pelos estudantes após a sequência didática.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivos geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 Área Biológica na Educação Básica.....	15
3.2 Ensino de Zoologia.....	17
3.3 Educação Não Formal e Educação Não Formal.....	18
3.4 Espaços Não Formais Institucionalizados e Espaços Não Formais Não Institucionalizados.....	20
3.5 Aprendizagem Significativa nos espaços não formais.....	21
3.6 A influência dos Mapas Conceituais na Aprendizagem Significativa.....	22
4 PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS.....	23
4.1 Caracterização do local.....	24
4.2 Os Sujeitos da Pesquisa	25
4.3 Descrição do lócus da Pesquisa.....	26
4.4 Contexto da Pesquisa.....	27
4.5 Método de Coleta e Análise dos dados.....	27
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
5.1 Conhecimentos dos estudantes antes e depois na Sequencia Didática.....	30
5.2 Sequência Didática	37
5.2.1 Aula-passeio- Excursão	37
5.2.2 Aula Pratica de Campo	40
5.2.3 Coleta de Insetos	42
5.2.4 Produção de Caixa Entomológica	43
5.2.5 Produção Textuais	44
5.2.6 Mapas Conceituais: orientação e construção de mapas conceituais	46
7 CONCLUSÃO.....	50
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
9 APENDICES.....	56
10 ANEXOS	69

1 INTRODUÇÃO

A educação tem sido um dos assuntos discutidos, quando se trata de ensino, por isso tem passado por transformações significativas, as quais geram metodologias que visam alternativas didáticas para ensinar marcados por avanços tecnológicos e científicos, mudanças de conceitos, de valores e quebras de paradigmas que norteiam todos os segmentos da sociedade educacional, dando uma nova faceta ao ensino (ROSSASI; POLINARSKI, 2008).

O avanço educacional tem impacto, principalmente, no que diz respeito aos espaços em que o ensino acontece. Para Marques (2002, p.113-114) a escola é o “espaço próprio onde educação trata do conhecimento científico, com suas regras e níveis de ensino todo sistematizado”, no entanto, não pode prender-se apenas a este espaço, é necessário buscar outros lugares fora do ambiente físico.

Conforme Rocha (2008, p.62) “a escola enquanto espaço formal de educação tem papel importante na alfabetização”, porém ela não tem condições de realizar essa função sozinha diante de grande volume de informações científicas. Corroborando com essa questão, Santos e Fachín-Terán (2016, p.16) esclarecem que é necessário “lançar mão de outros espaços que colaboram com a instituição escolar nesse processo”.

O professor utiliza de vários recursos para ensinar em sala de aula, tais como: vídeos, slides e livros didáticos, porém ao longo do tempo estes recursos tornaram-se repetitivos e cansativos para os alunos, sendo que na maioria das vezes utilizam as mesmas metodologias, assim o ensino centra-se apenas no memorístico e na transmissão de conceitos que perpassa por gerações desvinculados da realidade dos estudantes(ALCANTARA; FACHÍN-TERÁN, 2010).

Alguns professores já utilizam de outros recursos para proporcionar uma aprendizagem mais significativa e interessante aos alunos, como por exemplo, os espaços não formais, que são de grande relevância no que diz respeito ao ato de ensinar. De acordo com Gohn (2010, p.17) “existem espaços territoriais que possibilitam os processos educativos como: espaços formais e espaços não formais”, nesse aspecto, a autora destaca que há processos que levam a uma aprendizagem, sendo estes “espaços institucionalizados ou não”.

Nesse sentido, muito se fala sobre o ensino em espaços não formais, pois conforme Santos e Fachín-Terán (2016, p.18) está voltado para a utilização de vários espaços educativos onde pode ocorrer aprendizagem de forma direcionada, que leva o estudante à compreensão de conteúdos previstos no currículo da educação formal.

Diante desse contexto, pode-se inferir que espaços não formais enquanto espaços educativos que contemplam a biodiversidade são alternativas de espaços físicos que podem contribuir para o ensino de Ciências Naturais. Entretanto, é necessário que haja despertar por parte dos educadores/professores para essa questão, pois compreende-se que o professor de Ciências Naturais nas escolas públicas, por exemplo limitam-se somente em sala de aula, e isso influencia diretamente na aprendizagem dos alunos em relação aos conteúdos ministrados. Destaca-se então, o importante papel que o professor tem, quando no exercício de seu trabalho, desenvolve com alunos uma metodologia diferenciada, com o uso dos espaços não institucionalizados. Afinal, a procura de novos recursos como a utilização de espaços não formais, possibilita uma aprendizagem que seja significativa e interessante aos alunos nas aulas de Zoologia (SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2016).

A partir dessa perspectiva, propõe este trabalho cuja finalidade *básica* é uso desses espaços contribuindo com prática de ensino da Zoologia com estímulo à iniciação científica de alunos de escola da zona rural no Município de Parintins. Neste pretende avaliar, a aprendizagem em Zoologia- Classe Insecta- com a implementação de uma sequência didática com uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em espaço não formal, bem como estimular a aspiração pela ciência. Durante o seu desenvolvimento procurou-se valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, contextualizando o conteúdo de ensino e buscando a exploração de um espaço não formal, rico em biodiversidade com potencial didático.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Avaliar a aprendizagem sobre a Classe Insecta- com a implementação de sequência didática em turma do 7º ano do Ensino Fundamental de Escola Municipal de Zona Rural em espaço não formal.

2.2 Objetivos específicos

- Conhecer as percepções prévias dos alunos sobre os Insetos.
- Realizar uma sequência didática que possibilite a aprendizagem significativa da Classe Insecta.
- Desenvolver com alunos em uma das etapas da sequência aula prática de observação para estímulo à Alfabetização Científica.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Área Biológica na Educação Básica

A disciplina de Biologia tem como elemento de estudo o fenômeno Vida. Desde que “o homem passou a perceber sua existência surgiram vários conceitos sobre este fenômeno, numa tentativa de explicá-lo e, ao mesmo tempo, compreendê-lo” (PARANÁ, 2008, p. 38). O homem primitivo, “observou diferentes animais e seus comportamentos e passou a registrá-los nas pinturas “rupestres” representando seu interesse em conhecer o ambiente em que estava inserido” (PARANÁ, 2008, p.38-39). Desde então, o homem procura conhecer cada vez mais a natureza que o circunda com intenção de compartilhar esse conhecimento a outros de modo que este ensino é associado à sala de aula.

Organizar os conhecimentos Biológicos construídos ao longo da história da humanidade e adequá-los ao sistema de ensino requer compreensão dos contextos, neste caso a disciplina de Biologia é contemplada nos currículos escolares. Em 1998, foram promulgadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, que passou a ser organizado por áreas de conhecimento, ficando a Biologia disposta na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BIZZO,

2004). Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) organizaram os conteúdos de Biologia propondo somente aquilo que se achava essencial para os alunos, entretanto, os “conceitos básicos de Biologias foram apresentados de forma reducionista, sem uma abordagem histórica, e controlados pela competência individual” (PARANÁ, 2006).

Apesar da existência de várias propostas metodológicas para o ensino de Biologia, como aulas de campo, jogos didáticos e aulas teórico-práticas em sala de aula, percebe-se a falta de métodos e técnicas que promovam a ensino-aprendizagem, e ainda há ausência de equipamentos ou a precariedade dos mesmos e a falta de laboratórios adequados para a realização dessas aulas (SANTOS; RODRIGUES; PEREIRA, 2010).

O surgimento de novas estruturas nas áreas biológicas leva a uma reflexão acerca de como os conceitos inovadores estão construídos, onde o aluno, realmente aprende significativamente e tenha um espaço onde pode ser crítico e, principalmente, atuante no meio em que vive (SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2016).

Para Kuenzer (2000), o ensino de Biologia tem se pautado em apresentar os conteúdos de forma discursiva evidenciando conceitos bastante resumidos tirados de livros didáticos em que emprega termos técnicos e nomenclaturas. Diante disso, é necessário que haja um despertar para ações que busquem incentivar o interesse pelo conhecimento e iniciação científica acerca de espécies seres vivos, neste contexto os insetos, tornando-se imprescindível a aplicação de métodos que favoreçam e enriqueçam o processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com as orientações dos PCNs (BRASIL, 1998), o ensino deve buscar a interdisciplinaridade e a contextualização, valorizando o raciocínio e a construção do conhecimento pelos agentes envolvidos e priorizando menos a memorização, o receber e aceitar tudo pronto nessa posição submissa e tradicional de nossos alunos.

Acreditando-se que entre os objetivos do ensino de Biologia também se inclui a “análise das implicações sociais do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, é preciso fazer os alunos entrarem também em contato com a comunidade em que vivem, com habitats alterados ou criados pelo homem” (KRASILCHIK, 2011, p. 133).

Para a autora é de suma importância que os professores entendam a importância de inovar e adequar as modalidades didáticas à situação ou ao tema que será abordado, considerando que a diversidade de atividades pode atrair e interessar aos alunos e atender às diferenças individuais. Portanto, os professores devem se sentir estimulados em aplicar novas práticas e, ainda como formadores de pessoas capacitadas e críticas, precisam estar constantemente revendo seus conceitos, suas práticas metodológicas e sua visão do mundo atual, mas para isso é preciso sair da sua zona de conforto função do verdadeiro aprendizado dos alunos.

3.2 Ensino de Zoologia

A palavra Zoologia vem do grego *Zῷο*, *zoon* "animal", e *λόγος*, *-logos* "estudo". A Zoologia surgiu em meados do século XIV com novos interesses suscitados na observação e exploração e com surgimento de estudos da anatomia e da fisiologia. Segundo Maciel (2014), a Zoologia é basicamente definida como a “ciência que estuda os animais”, destaca-se que se pode estudar os animais em outras áreas do conhecimento biológico, como a Ecologia, Etologia (comportamento animal), Biofísica, dentre outros. Conforme o autor, é o estudo dos animais, porém, de uma forma mais detalhada, que muitas vezes envolve o conhecimento em biologia celular, anatomia, evolução, genética, dentre outros campos biológicos.

No ensino, conforme Azedo et.al. (2016, p, 2) Zoologia é o “estudo científico da vida animal” e é integrada ao ensino de Ciências e Biologia do Ensino Fundamental e Médio, o conteúdo geralmente é abordado no 7º ano do Ensino Fundamental (EF) e no 3º ano do Ensino Médio (EM), respectivamente. De acordo com o autor a Zoologia nesse contexto aborda temática cujo foco busca “compreender as intervenções antrópicas na biodiversidade e conhecer a importância dos animais para a natureza” (idem, 2016, p.3).

Diante das intensas transformações que a sociedade vem passando ao longo dos anos, problemáticas surgem e uma delas diz respeito às metodologias de ensino de Zoologia e nesse sentido conforme Santos (2010) “cobra-se cada vez mais dos professores maior diversificação das metodologias utilizadas no ensino de Zoologia”, cuja intenção é promover melhorias no processo de ensino-aprendizagem. Desta

forma os educadores são cada vez mais cobrados a lecionar conteúdos de forma que proporcione aos seus alunos bons resultados, assim como educar para a vida, formando cidadãos críticos e aptos a tomarem decisões, considerando o meio em que estão inseridos.

Para Azedo et.al. (2016), outra questão é quanto ao professor, que ao abordar conteúdos de Zoologia, deveria apresentar ao seu aluno a importância dos animais e das interações estabelecidas entre eles; no entanto, o “ensino de Zoologia vem sendo negligenciado nas escolas, apontando-se a falta de contextualização e o desconhecimento por parte dos docentes das temáticas atuais relacionadas ao assunto” (SANTOS, 2010).

Para Carneiro (2009), uma das problemáticas emergente destaque no Brasil acerca do ensino de Zoologia na educação básica, diz respeito à demonstração dos grupos de animais separadamente, sem articulação das relações de parentesco entre eles, focando tão somente, nas características individuais de cada grupo, esquecendo-se a orientação dos PCNs, que indicam a evolução e a ecologia como eixos integradores do conhecimento biológico. Nessa perspectiva, o assunto é visto de forma desfragmentada, muitas vezes não se apontando as reais contribuições que o estudo dessa temática tem na sociedade e na compreensão do processo de origem da vida e das espécies biológicas.

3.3 Educação Formal e Educação Não Formal

A LDB estabelece em seu art. 2º que a educação formal é dever da família e do Estado e que sua finalidade é o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Doutro lado, o conceito de educação não formal surge como resultado de novas exigências da transformação social, produzida pelos avanços científicos e tecnológicos, que trouxeram consequências e implicações econômicas, socioculturais, políticas, demográficas e conseqüentemente educacionais marcantes.

Marandino (2008, p. 13) esclarece que a Educação não formal “é qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que se realiza fora dos quadros do sistema formal (de ensino) para fornecer determinados tipos selecionados de

aprendizagem a subgrupos específicos da população, tanto de adultos quanto de crianças”. Segundo Gohn (2006), a educação não formal consiste em utilizar qualquer ambiente não institucional. Nesse sentido os espaços não formais são ambientes institucionais ou não institucionais onde ocorre a educação não formal.

Marandino (2008) faz uma distinção entre a educação formal e educação não formal, como sendo:

Educação formal: sistema de educação hierarquicamente estruturado e cronologicamente graduado da escola primária à universidade, incluindo os estudos acadêmicos e as variedades de programas especializados e de instituições de treinamento técnico e profissional.

Educação não formal: qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla, que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem. (MARANDINO, 2008, p. 13).

Embora os conceitos de educação formal e não formal se diferirem, não quer dizer que uma anula a outra, pelo contrário, os dois vão ao encontro, “o ideal é que estejam articuladas”. Gohn (2006, p. 4) destaca a importância da educação não formal para a construção e formação da cidadania e, que a mesma designa processos que podem criar resultados em várias dimensões:

A construção e reconstrução de concepção (ões) de mundo e sobre o mundo[...]. Contribuição para um sentimento de identidade com uma dada comunidade [...]. Denominam, simplificada, como a autoestima; ou seja, dá condições aos indivíduos para desenvolverem sentimentos de autovalorização, de rejeição dos preconceitos que lhes são dirigidos, o desejo de lutarem para ser reconhecidos como iguais (enquanto seres humanos), dentro de suas diferenças (raciais, étnicas, religiosas, culturais, etc.); os indivíduos adquirem conhecimento de sua própria prática, os indivíduos aprendem a ler e interpretar o mundo que os cerca. (GOHN, 2006, p. 4).

Nesse contexto, pode-se asseverar que educação não formal despertam nos indivíduos, circundados pelo ambiente que o cerca, valores próprios, capazes de construir identidades, cidadania, incita o conhecimento científico e promove aprendizagens de forma significativa.

Diante disso, corroborando com Pivelle (2006) os espaços em que a educação não formal acontece não quer dizer que não haja formalidade, pelo contrário existem finalidade e metodologias bem direcionadas para a utilização desses espaços, por isso contribui indubitavelmente para educação influenciando positivamente no processo de ensino-aprendizagem.

3.4 Espaços Não Formais Institucionalizados e Espaços Não Formais Não Institucionalizados

Para diferenciar acerca destes espaços, Jacobucci (2008, p. 2) sugere duas categorias que definem locais de espaços não formais que são: “locais institucionalizados e locais não institucionalizados”. Para o autor, os locais institucionalizados são regulamentados, dispendo de todo um quadro técnico que é responsável pelas atividades, como é o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, entre outros. Já os espaços não institucionalizados não dispõem de estruturação institucional, no caso o parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços.

Uma diversidade de ambientes e locais podem ser classificados como espaços não formais não institucionalizados, desde que sejam viáveis para o desenvolvimento de atividades de ensino. No caso, especificamente, da disciplina Biologia e dependendo do conteúdo que o professor quer abordar em uma aula de campo muitos lugares são suscetíveis de serem utilizados para atender aos objetivos

propostos na atividade como uma praia, rio, floresta, uma praça arborizada, uma área de proteção ambiental e até mesmo o jardim da escola (ARAÚJO, 2014).

A escola seria diferente se os professores levassem em consideração novas maneiras de ensinar e os espaços que contribuem para ensino-aprendizagem (ALMEIDA; FACHÍN-TERÁN, 2013). Nesse sentido, contar com espaços não formais tem sido uma estratégia valiosa para a educação científica e construção do conhecimento, uma vez que favorecem a observação e problematização dos fenômenos naturais.

Desta forma pode-se dizer que os espaços não formais favorecem a utilização de metodologias diferentes das que são comumente empregadas em sala de aula, pois fornecem importantes contribuições para a educação e a formação da cidadania e logicamente a aprendizagem do estudante.

3.5 Aprendizagem Significativa nos espaços não formais

A aprendizagem significativa é uma teoria cognitivista que surgiu em 1963 com a publicação da obra "*The Psychology of Meaningful Verbal Learning*" de David Paul Ausubel, nos Estados Unidos. "A aprendizagem significativa envolve a aquisição de novos significados e os novos significados, por sua vez, são produtos da aprendizagem significativa" (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980).

Segundo Pellazari et.al (2002), a teoria de David Ausubel incita a valorização dos conhecimentos "prévios" do aluno, cujo propósito desta é que o mesmo possa criar mecanismos mentais, que os permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos. Moreira e Masini (2006) esclarecem que a aprendizagem significativa "é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo" (p.17).

A teoria tem como ponto central a valorização do conhecimento que o aprendiz já sabe e este é fator mais importante na aprendizagem. Segundo Almeida e Fachín-Terán (2013, p. 81), a teoria de David Ausubel propõe a valorização dos conhecimentos "prévios" nos quais envolve descobrir e redescobrir outros conhecimentos. Corroborando com essa idéia, Moreira e Masini (2006, p. 19-20) enfatizam que a aprendizagem significativa constitui um processo pelo qual uma nova informação que vai ao encontro com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo e o mesmo consegue relacionar aquilo que traz como experiência com uma nova informação.

Para Almeida e Fachín-Teran (2013), a escola teria nova características se os professores considerassem a experiência e conhecimento que o aluno já tem como bojo, o que pode levar o aluno a desenvolver novos conceitos. Nesse sentido, os espaços não formais indubitavelmente contribuem para a educação científica e a construção do conhecimento, uma vez que estes espaços são laboratórios onde o aluno pode ser atuante na sua própria realidade, construtor do seu próprio conhecimento. De acordo com Pinto e Figueiredo (2010), embora o ensino no espaço não formal aconteça sem formalidades, o aprendizado é muito mais por parte do aluno fora da escola do que "dentro da escola" (p.14).

Para Almeida e Fachín-Terán (2013, p. 81) “os espaços não formais têm metodologias diferentes” das que são comumente empregadas nas escolas em sala e estas proporcionam recursos e objetivos diferenciados do espaço formal. Dessa forma, pode-se dizer que os espaços não formais garantem uma aprendizagem significativa e fornecem importantes contribuições para a educação científica e como resultado teremos cidadãos cientificamente cultos.

3.6 A influência dos Mapas Conceptuais na Aprendizagem Significativa

Segundo Junior (2013, p. 2) uma das grandes dificuldades encontradas no processo de ensino, em todos os segmentos da escolaridade, refere-se à elaboração de conceitos científicos pelos alunos. Neste sentido, pode-se perceber que muitas vezes os conceitos fogem à realidade, fazendo com que o aluno não consiga compreendê-lo. Moreira e Masini (2006), apontam que no processo de aprendizagem de forma significativa “há apreensão dos aspectos diferenciados de um todo, anteriormente apreendido e mais inclusivo, do que formular o todo inclusivo por meio de partes diferenciadas anteriormente apreendidas” (MOREIRA; MASSINI, 2006, p. 20-21).

Deste modo, na prática de ensino faz-se necessário à utilização de recursos didáticos que facilitem a compreensão e apreensão dos conceitos e conteúdos. Para tanto, considera-se que a essência do processo da aprendizagem significativa está no relacionamento não arbitrário e substantivo de ideias simbolicamente expressas com algum aspecto relevante da estrutura de conhecimento do sujeito

Nesse contexto, o mapa conceitual, criado na década de 1970 por Joseph Novak como técnica cognitiva para aprender de modo significativo, baseia-se na teoria ausubeliana e constitui uma estratégia pedagógica de grande relevância no ensino para a construção de conceitos científicos pelos alunos, ajudando-os a integrar e relacionar informações, atribuindo, assim, significado ao que estão estudando (JUNIOR, 2013).

Pacheco e Damásio (2009) e Moreira (2012) apontam que os mapas de conceitos são apenas diagramas que estabelecem relações entre conceitos, estes podem ser organizados do mais amplo para uso mais específico. Moreira (2012)

orienta que os mapas de conceito não devem ser confundidos com organizações hierárquicas quais são atribuídos níveis de poder:

Embora normalmente tenham uma organização hierárquica e, muitas vezes incluam setas, tais diagramas não devem ser confundidos com organogramas ou diagramas de fluxo pois não implicam sequência, temporalidade ou direcionalidade, nem hierarquias de poder. Mas conceituais são diagramas de significados de relações significativas, de hierarquias conceituais, se for o caso (MOREIRA, 2012, p. 2).

Os mapas conceituais demonstram ser uma ferramenta adequada porque possibilitam ao aluno e ao professor também, desenvolver um processo cognitivo de aprendizagem em que ele próprio orienta a aquisição de novas informações porque elas estarão diretamente relacionadas com a estrutura de conhecimento prévio.

Para Moreira (2012), os mapas conceituais surgem como potenciais ferramentas que contribuem para aprendizagem significativa, facilitando seu processo. Para o autor os mapas conceituais “seguem um modelo hierárquico no qual conceitos mais inclusivos estão no topo da hierarquia e conceitos mais específicos, poucos abrangentes, estão na base” (MOREIRA, 2012, p. 2).

Nesse aspecto, do ponto de vista do aprendizado significativo, os conceitos vão tomando forma, sendo lapidados, elaborados, e diferenciados devido as sucessivas interações. Essas interações de acordo com Moreia e Massini (2006) dão-se por diferenciação progressiva e reconciliação integrativa definidas como:

Diferenciação progressiva é o princípio pelo qual o assunto deve ser programado de forma que as ideias mais gerais e inclusivas da disciplina sejam apresentadas antes e, progressivamente diferenciadas, introduzindo detalhes específicos necessário

Reconciliação Integrativa é princípio pelo qual a programação do material instrucional deve ser para esporar relações entre ideias, apontar similaridades e diferenças significativas, reconciliando discrepâncias reais ou aparente (MOREIRA; MASINI, 2006, p. 30).

Assim, percebe-se importância dos mapas conceituais como recurso didático e seu papel na relação de conceitos, ferramental tal que pode ser empregada com qualquer conteúdo bem usado em qualquer nível de ensino no processo de aprendizagem significativa.

4 PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS

4.1 Caracterização do local

A escola

O estudo foi realizado na instituição Pública da Rede Municipal “Escola São Francisco Xavier” na Comunidade “São João do Mato Grosso”, pertencente a Gleba de Vila Amazônia. A escolha deu-se por oferecer o Ensino Fundamental e por estar situada em zona rural do Município Parintins/Am, atendendo aos critérios de interesse (Figura 1).



Figura 1: Escola São Francisco Xavier

A escola compreende um espaço físico próprio de aproximadamente 1, 100 m², incluindo espaços externo e salas de aula. O prédio é construído de alvenaria, comportando 4 salas de aula; secretaria que funciona concomitante à coordenação pedagógica e a diretoria, sala de professores que funciona concomitante a biblioteca; cantina, depósito de alimento; 1 banheiro masculino e 1 feminino com uso tanto para funcionários da escola e quanto para alunos. A escola também utiliza dois prédios cedidos pela comunidade um deles o Centro Social que comporta duas salas e Bar que comporta uma sala.

As salas de aulas possuem em média 20 cadeiras, 2 ventiladores em cada sala, quadro branco, mesa do professor e estante guarda-material. No momento da pesquisa a escola não dispendo infraestrutura adequada e refeitório.

A escola oferece o Ensino de 1º a 9º do Ensino Fundamental nos turnos matutinos e vespertinos, distribuídas em 14 turmas e 10 professores incluindo um professor de Ciências.

A escola participa anualmente da Olimpíada de Matemática e Português e de projeto apoiado pela administração Municipal “Projeto Soletrando”¹. Promove anualmente eventos como o “Boizinho”² e participa de campeonatos que envolve as escolas municipais entre eles “Copinha Alvorada”³. Tem parcerias com instituições como Universidade Federal Do Amazonas- campus Parintins e Instituto Federal do Amazonas (IFAM) que esporadicamente desenvolvem atividades junto à escola de cunho educacional e comunitário.

4. 2 Os Sujeitos da Pesquisa

Participaram da pesquisa 16 alunos da Escola Municipal São Francisco Xavier. Foi selecionada a turma do 7º ano, pois é nesta série que os conteúdos de Zoologia são ministrados. Os alunos tinham idades variantes de 12 a 14 anos. Para isso, contou-se com a contribuição do professor da disciplina e com a cooperação de outros professores que lecionavam na turma. Vale destacar que embora a escola tenha a disciplina de Ciência, o professor ministrante da disciplina para o 7º ano era formado em História.

Neste contexto o desenvolvimento da pesquisa junto a escola foi de grande importância para o ensino de Ciências. Segundo o professor, as atividades realizadas na pesquisa deram uma nova perspectiva de como empregar novas

¹ Projeto realizado por escolas Municipais de Parintins às escolas, com apoio da Prefeitura, que visa minimizar a deficiência ortográfica que parte dos alunos apresenta e acompanhar as recentes mudanças ortográficas da língua portuguesa.

² Evento realizado apenas por escolas municipais com intuito de promover a cultura parintinense nas escolas e angariar recursos pra própria escola. Evento facultado as escolas.

³ Torneio de futebol realizado anualmente pela Sistema de Comunicação de Rádio “Rádio AM”, envolvendo escolas do município de Parintins, para alunos apenas de 8 a 12 anos de idade.

metodologias para ensinar, além disso, as atividades despertaram um novo olhar para o ensino de Ciências ponderando que é possível ensinar Ciências utilizando os próprios recursos naturais.

Todos os alunos participantes da pesquisa estudam na escola há 7 anos. Segundo os relatos dos mesmos, não só nas disciplinas de Ciências, raríssimas vezes os professores utilizavam os espaços não formais para o ensino. Para os alunos realizar estas atividades, foi algo extraordinário, pois contribui grandemente para o conhecimento e aspiração pela pesquisa, além disso, despertou um olhar ambiental para o local onde moram.

4.3 Descrição do lócus da pesquisa

O espaço utilizado para o desenvolvimento da pesquisa situa-se ao redor da escola e compreende uma área de aproximadamente 500 m²(Figura 2)



Figura2 : Lócus da pesquisa.
Fonte: Magalhaes (2018)

Neste local também estão instalados: a igreja, o bar, o centro de encontro social, a casa do motor de água e à sua borda estão instaladas moradias. Esta área, segundo o presidente da comunidade não pode ser usado, para instalação de casas, pois foi reservado para principais instalações que a comunidade tem ou viria ter.

Devido conter diversas árvores frutíferas, palmeiras, gramíneas, fungos e outros organismos, este espaço enquanto ambiente natural, torna-se potencialmente didático para o ensino de Ciências e Biologia. Além disso, apresenta diversidade de artrópodes dentre eles os insetos, critério que tornou o espaço preferencial para a realização da pesquisa.

4.4 Contexto da pesquisa

A abordagem adotada na pesquisa foi de carácter qualitativa com observação participante. Para Vianello (2014), na pesquisa qualitativa o pesquisador busca estudar as questões subjetivas do fenômeno com intuito de extrair dados. Conforme a autora, tais dados podem vir por: “entrevistas, observações, narrativas e documentos” (p. 47). Nesse contexto, os dados podem ser extraídos de questões que geram significados e de experiências pessoais para conclusão do problema em questão (GÜNTHER, 2006).

Apolinário (2011), aponta que na investigação qualitativa há uma relação social do pesquisador com o fenômeno em questão, ou seja, o pesquisador interage socialmente com o fenômeno pesquisado e, a partir, dessa interação há coleta de dados. Essa questão é característica de pesquisa participante “em que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades” (SEVERINO, 2007, p. 120).

Um dos aspectos da pesquisa participante é o fato de o pesquisador estar experimentando a vivência com o ambiente em pesquisa. Para tanto, nesta pesquisa, com finalidade básica, buscamos compreender o clima educacional local, implementar metodologia de ensino de Ciências, especificamente em Zoologia-Classe Insecta, com intuito de promover a melhorias para o ensino e promovendo aprendizagem nesta área e suas dimensões.

4.5 Método de coleta e análise dos dados

- Utilizamos para a coleta de dados os seguintes instrumentos:

- Revisão bibliográfica
- Questionário para avaliação do conhecimento dos estudantes sobre a Classe Insecta.
- Sequencia didática envolvendo espaço formal e não formal.

A **pesquisa bibliográfica**. Segundo Severino (2007), a pesquisa bibliográfica utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores devidamente registrados. Utilizou-se revistas e periódicos existentes no banco de dados do portal da Capes, Scielo, banco e teses e dissertações e livro da área em estudo de forma que pudéssemos conhecer as contribuições científicas ao ensino de Zoologia e aprendizagem significativa, assim como Iniciação Científica no Ensino Fundamental.

Aplicação **Questionário** (Apêndice A) para a avaliação do conhecimento prévio da Classe Insecta e após as atividades contendo 5 perguntas aos estudantes para averiguação dos conhecimentos prévios a respeito dos insetos. Após realização das atividades, o mesmo questionário foi aplicado aos estudantes, no entanto, foram consideradas apenas as respostas dos alunos que participaram efetivamente de todas as etapas da sequência didática. Destacamos a não influencia nas respostas.

Desenvolvimento da **sequência didática** em espaço não forma e espaço formal. A sequência utilizada baseou-se em Araujo (2014) com adaptações para a realidade local, para o conteúdo tratado- Classe Insecta e de acordo com conveniências da pesquisa sendo registrada com auxílio de filmadoras, considerando as respostas (as falas dos alunos e do pesquisador) para que pudéssemos compreender os sentidos.

A sequência didática é constitui-se ferramenta eficiente no processo de construção, ou seja, um método que promove o ensino-aprendizagem considerando sua forma de organização (SANTOS; FACHÍN-TERÁN; 2016). Para Zabala(1998), a técnica é usual quando se trata de abordagem construtivista, pois conforme o autor é “um processo que não só contribui para que o aluno aprenda certos conteúdos, mas também faz com que aprenda a aprender e que aprenda que pode aprender”(idem, p.63).

Os tempos para a realização das atividades (questionário e sequencia didática) foram cedidos pelo professor que ministrava a disciplina de Ciências na referente turma. Neste caso foram utilizadas 6 aulas, total de 50 minutos cada aula.

Após as atividades foram transcritas as filmagens, os relatos para análise. Além da filmagem foram feitas fotografias para registro de atividades e, o espaço não formal utilizados na sequencia didática ocorreu no entorno da escola em campo-aberto.

A seguir é descrito a sequência didática em 6 momentos, frisamos as adaptações para a realidade local e anseios da pesquisa.

1 Aula passeio - Excursão – A aula teve como objetivo proporcionar aos alunos a observação da biodiversidade, das plantas, dos animais, dos fungos, dos artrópodes e as relações entre os seres vivos e especialmente os insetos e suas características diagnosticas. Os alunos deveriam anotar tudo aquilo que lhe aguçasse a curiosidade e o que mais lhe chamasse à atenção. Ressalta-se que foi solicitado que expressassem seus conhecimentos prévios, afim de tirar suas dúvidas desvelando alguns conceitos errôneos ou equivocados sobre os insetos.

O segundo momento, consistiu em realizar **aula pratica de campo**- com intuito de estimular a iniciação científica. No início desta etapa ocorreu a distribuição de roteiros aos alunos, sendo orientados de como proceder no desenvolvimento dessa atividade. Os alunos foram divididos em 04 grupos. O entorno da escola compreendendo 100m² foi dividido em 4 partes subjetivamente onde cada grupo ficou responsável por uma dela. Os mesmos percorreram toda área paulatinamente contando os insetos que eram visualizados. O objetivo foi quantificar os insetos presentes naquele local.

3 Coleta de insetos- Após a excursão os alunos foram orientados como capturar e acondicionar os insetos para a coleção entomológica. Com ajuda do “pulsar” os alunos coletaram insetos e aprenderam como acondicionar o inseto antes de colocá-lo na caixa.

4 Produção da coleção entomológica- Essa etapa foi desenvolvida em sala de aula. Os alunos foram ensinados como fazer a caixa entomológica, bem como utilizar os materiais necessários para construí-la, isto é, madeira, isopor, cola de madeira e lâmina de vidro transparente.

Foi possível abordar alguns pontos sobre a entomologia como: quem foi o primeiro pesquisador a trabalhar especificamente com o inseto, os caminhos percorridos pela entomologia, qual sua importância, como deixar o inseto na posição anatômica correta dentro da caixa e ressaltamos sobre características dos insetos e o que os diferencia de outros organismos e suas principais ordens. Foram distribuídos livretos (Apêndice C) para que os alunos acompanhassem os assuntos abordados.

5 Produção de texto- Baseada no que mais chamou à atenção dos alunos durante a aula passeio. Os alunos escreveram sobre suas observações e impressões iniciais e finais do local, buscando identificar os conhecimentos que possuem acerca da biodiversidade ali presente. Entregamos aos alunos um roteiro (Apêndice D) para direcionar a produção do texto.

6 Mapas conceituais - Orientação e construção de Mapas Conceituais sobre os insetos. Em sala de aula, os alunos foram orientados a construir mapas conceituais.

Os dados obtidos na pesquisa foram analisados qualitativamente e quantitativamente a partir do questionário e também da sequência didática, frisamos que o papel do questionário (antes e depois) foi verificar e mostrar conhecimento do estudante sobre os assuntos abordados. Os fundamentos da teoria da aprendizagem significativa proposta por Ausubel serviram como base teórica às análises dos dados obtidos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Conhecimento dos estudantes antes e após da sequência didática

Anteriormente ao desenvolvimento das atividades em espaço não formal, foi aplicado questionário (Apêndice A) aos 16 estudantes para averiguação dos conhecimentos prévios sobre os insetos. Frisamos que foram consideradas apenas dos alunos que participaram efetivamente de todas as atividades

Todos alunos estudam e residem na Zona Rural. Desta forma é comum para eles a presença de Artrópodes no meio ambiente. Analisando a pergunta referente a identificação visual do que seria inseto, observa-se que a 90% dos alunos conheciam as figuras visualmente dos insetos, muito embora alguns tenham incluído aracnídeos “aranha, carrapato” nas suas respostas, logo, pode-se afirmar que existe conhecimento prévio para grande maioria (Figura 3.a).

Após as atividades avaliou-se a assimilação de que seria inseto (Figura 3.b). Desta vez a 90% marcaram as opções corretas “formiga, gafanhoto, barata” e apenas 10% apresentaram erro na sua resposta. Destacamos que isto foi possível porque no percurso da sequência didática fomos apresentando aos alunos as principais Ordens da Classe Insecta, frisando suas diferenças.

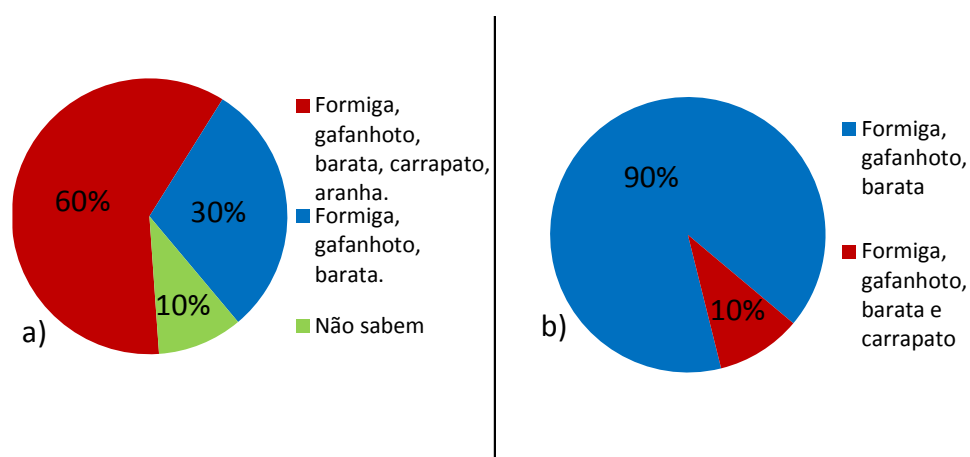


Figura 3: Percentual dos alunos antes (a) e depois (b) da aula da sequência didática sobre o reconhecimento visual dos insetos

Segundo Moreira e Masini (2006), à medida que ocorre aprendizado significativo na estrutura cognitiva do aluno, o mesmo é capaz de fazer por si próprio a diferenciação entre conceito.

Ao analisar sobre as atividades os insetos realizam na natureza notou-se que a maioria havia apontado como atividades os insetos “fazer decomposição” (Figura 4). Ressalta-se que este papel é realizado fundamentalmente por fungos e bactérias.

Para outros 10% dos alunos, os insetos serviam para indicar sexo de bebê, denotando conhecimento, a partir de questões místico “crença” (senso comum). Para outros, os insetos ajudavam na polinização de flores e pragas em plantações neste caso, “roça”.

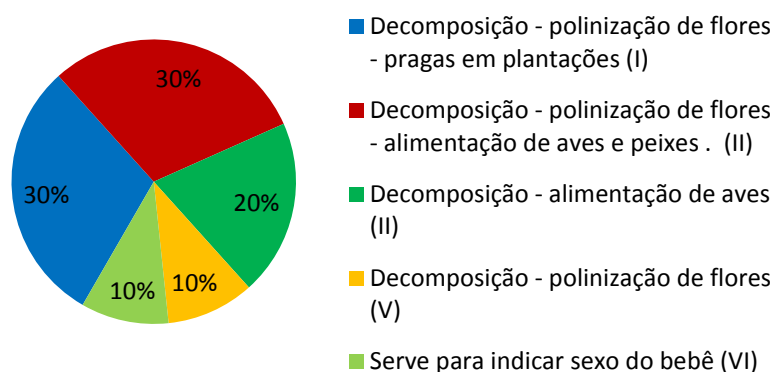


Figura 4: Visão inicial dos alunos antes do aporte de informações sobre as atividades dos insetos

Durante a aula abordou-se sobre as atividades dos insetos e após a sequência didática, notou-se diferença nas repostas, pois todos os alunos apontam de forma válida, correspondente aos papéis os insetos desenvolvem na natureza de acordo com a proposta da pergunta (Figura 5).

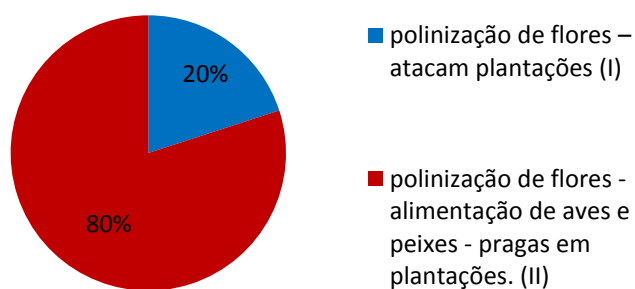


Figura 5: Entendimento dos alunos, após a sequência didática, sobre o papel do inseto na natureza

Conforme Ausubel (1968), uma das evidencias de aprendizagem significativa é compreensão dos conceitos e a aprendiz o apresenta de forma clara. Nas repostas dos alunos, percebe-se o entendimento acerca das atividades que os insetos, denotando aprendizado significativo. Neste caso, 100% dos alunos colocam de maneira válida a aprendizagem do conteúdo.

Na questão 3, “O que você entende sobre os insetos?” observou-se nas respostas conceitos elaborados, possivelmente em razão da percepção dos estudantes em relação ao espaço onde residem (Tabela 1).

Tabela 1: Concepções dos alunos sobre insetos.

RESPOSTA	%
Não entende	10
São animais muito importantes para o meio ambiente	30
Entendo que eles se alimentam e também são umas pragas em plantações	10
Eles são seres pequenos	20
Eles fazem polinização em plantas, eles fazem decomposição, eles fazem um monte de coisas.	30
Total de alunos	100

Após as atividades nesta mesma pergunta notou-se a inserção de conceitos técnicos, ou seja, há indícios de alfabetização científica. Os alunos conseguiram apontar papéis que os insetos desenvolvem no meio ambiente, e ainda, características da Classe Insecta como aponta a Tabela 2. Pode-se ponderar que isso não seria possível se fossem apresentados apenas conteúdos em sala de aula. Uma vez que o aluno passa a perceber o ambiente, as questões para ele para passaram a fazer sentido para ele (LEAL, 2019).

Tabela 2: Entendimento dos alunos o que seria inseto.

REPOSTAS	%
Entendem que os insetos são de grande importância para manter o ambiente natural, pois polinizam flores. Ajudam também no ciclo de vidas dos vegetais.	50
Pertencem a classe mais numerosa de indivíduos do planeta	10
Que são pequenos, e fazem parte do grupo de invertebrados, porque não possui vertebra como nós e possuem “exoesqueleto”.	20
São animais que fazem interações com planta e outros animais de predatismo, Esclavagismo.	10

Possuem uma carapaça chamada de exoesqueleto	10
Total de alunos	100

Acreditamos que é possível nesta série considerando a idade dos alunos o emprego de termos técnicos e científicos. Santos e Fachín-Terán (2016) apontam que quanto mais o aluno agrega conceito mais ele aprende, ao ponto que vão se tornando mais elaborados e, portanto, mais próprio do aluno, caracterizando a aprendizagem de forma significativa.

Acerca do conhecimento prévio mais específico sobre a morfologia básica dos insetos percebemos que a maioria dos alunos referia-se ao “abdome” dos insetos como o termo “corpo” (Figura 6). Um dos fatores que pode estar contribuindo é o uso de livro didático não atualizado, livros que empregam termos não concernentes ao que se está tratando. Ainda outro fator desvelado foi que ao visualizarem os insetos os alunos percebiam principalmente “abdome” a parte maior no corpo do inseto e eles chamavam de “corpo”.

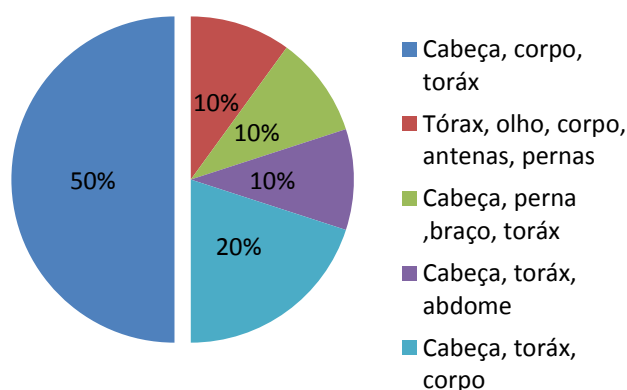


Figura 5: Conhecimento específico acerca da morfologia básica dos insetos por alunos.

Após a sequência didática percebemos que a grande maioria 70% dos alunos conseguiram apontar as divisões básica correta do corpo do inseto “cabeça, torác e abdome (Figura 7).

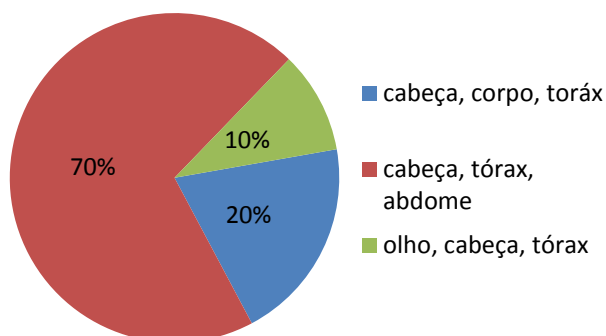


Figura 7: Entendimento dos alunos sobre a morfologia dos insetos após a sequência didática.

Na questão sobre o entendimento das características dos insetos verificou-se um percentual expressivo de equívocos, isto é, a maior parte dos alunos confundiram uma característica de “aracnídeos” como sendo de “inseto”. Percebeu-se na resposta de um dos alunos “10 pares de pernas” (Tabela 4), denotando indivíduos do Subfilo Myriapoda (Classe Chilopada ou Diplopoda), isto é, *Scolopendra sp.*(Lacraia) e *Lulus sp.* “embuá ou piolho-de-cobra”.

Tabela 3. Características dos insetos descritas pelos estudantes antes da sequência didática.

RESPOSTAS	%
Apresentam: 10 pares de perna, 1 par de antenas.	10
Apresentam: 8 pernas, 1 par de antenas	20
Apresentam: 8 pernas, 2 pares de antenas	40
Apresentam: 6 pernas, 2 antenas	10
As características são: 6 as pernas, 2 os olhos, 1 abdome, 1 tórax.	10
Apresentam 3 pares de perna e 2 antenas	10
Total de alunos	100

Após a sequência didática um percentual de alunos conseguiu falar sobre as características corretas dos insetos, porém 20% ainda denotou características de

aracnídeos em suas repostas. Conforme Alcântara e Fachín-Terán (2010), é possível a criança aprender significativamente conteúdos, conceitos, isto deve-se a forma como o professor expõe os conteúdos e suas forma de abordagens. Verificamos nas respostas dos alunos as características dos insetos de forma válida e percebeu-se ainda emprego de termos técnicos (Tabela 5).

Tabela 4. Características dos insetos descritas pelos estudantes após a sequência didática.

RESPOSTAS	%
Os insetos tem morfologia: cabeça, tórax e abdome.	20
Possuem: um par de antenas, dois pares de asas, corpo segmentado.	10
Possuem corpo dividido em: 3 partes, tem 2 pares de pernas; a cabeça tem 5 segmentos, cefalotórax 3, e abdome 11-9 segmentos.	40
Possuem 4 pares de pernas e 1 par de antena	20
São do grupo dos Hexapoda, pois possuem 3 pares de patas.	10
Total de alunos	100

De forma geral, o questionário contribuiu fundamentalmente para conhecermos acerca dos conhecimentos prévios dos alunos para que no decorrer da sequência didática levássemos os alunos novas informação através de novos conceitos ou mesmo a elaboração de conceitos corretos sobre os insetos.

Os conceitos técnicos empregados nas falas dos alunos foram resultado da abordagem do conteúdo durante a sequência didática. Acreditamos que na sequência didática é possível em cada processo a agregação de conhecimentos e não apenas questões abrangentes do assunto, mas questões específicas ao conteúdo tratado.

Moreira e Masini (2016) apontam que quando não existem condições capazes de contribuir favorecendo aprendizagem é preciso antes submetê-los a aprendizagem de forma mecânica. Uma das etapas que cooperou para a obtenção dos resultados foram ferramentas auxiliar como o livreto.

5.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA.

5.2.1 Aula Passeio - Excursão

A aula passeio foi realizada no entorno da Escola São Francisco Xavier na Comunidade do Mato Grosso, uma área que possui potencialidade para o estudo do Artrópodes. É um local que possui diversidade de animais principalmente, insetos (Figura 8).



Figura 8: Aula passeio

Durante o passeio buscou-se desvelar os conhecimentos prévios dos alunos, pois de acordo Moreira e Masini (2016) estes são fundamentais para ocorrência de Aprendizagem Significativa.

Ao visualizarem o local, os alunos reconheceram os vegetais como *Inga sp.* (Ingazeiro), *Psidium guajava* (Goiabeira), *Cassia leiandra* (Mari-mari), *Maginfera sp.* (Mangueira), espécies do gênero *Bactris* (Mucajá, Tucumã, Tucumã-piranga), frutos que estão presentes no cotidiano e que fazem parte da sua alimentação, bem como animais e uma gama de insetos. Para Leite (2002), a sociedade rural tem relação natural com o ambiente, estando exposta ao contato diário com a natureza, a partir da interação existente entre o ser e o ambiente há geração de conhecimento. Para Ausubel (2003), o conhecimento prévio é a base para a aprendizagem significativa, pois segundo o autor, aprendemos a partir daquilo que já sabemos.

Devido ao contato no dia-a-dia com o ambiente natural os alunos sabiam o habitat dos insetos, árvores que os insetos poderiam pousar com frequência, frutos que poderiam comer. O aluno A2 foi quem indicou onde se poderia encontrar insetos, diz: *“vamos pra onde tem mangueira porque tem muita borboleta malhada posando lá, e tem vários tipos de insetos... tem cupim, formiga, gafanhoto e muita caba!”*. Neste contexto, aproveitamos para falar acerca da diversidade de ordens de insetos que existem e dependendo do local, haveria predominância de determinado inseto. No local indicado pelo aluno havia espécimes das ordens: Lepidóptera (Borboleta), Odonota (Libélulas), Hemynopteras (Vespas, formigas, abelhas) e Dípteras (Moscas).

O fato de as crianças residirem e ainda estudarem na Zona Rural permite a eles adquirir conhecimentos prévios através do visual e principalmente perceberem sua realidade (ALCÂNTARA; FACHIN-TERAN, 2010). A convivência no ambiente natural possibilita aos alunos identificar quais tipo-animais estão presentes no local. Um dos alunos, por exemplo, ao afirmar a existência de *Tropidacris sp.* (gafanhoto-cinza) numa determinada área, fez baseado no conhecimento empírico de que a presença de predador é sinal de presença de presa: - **A4**: *“Professor, ali tem gafanhoto!”* Professor: *“Como você sabe?”* **A4**: *“... é porque ali tem galinha...galinha come inseto!”* Denota conhecimento tradicional, que “é um saber passado pelas relações de parentescos e vivência” (FRAXE, 2007, p. 96).

Mesmo sem saber o aluno já denota a relação ecológica presa-predador, fato que constata conhecimento prévio mesmo que para o aluno não faça sentido. Para Alcântara e Fachín-Terán (2010), tais situações são resultados da interações com a natureza “situações denotam intimidade que os estudantes da Zona Rural tem com os elementos da floresta” (p.32). Nesta oportunidade foi explicado sobre a relação presa-predador e sua influência no meio ambiente. Desta maneira propiciou-se um olhar mais abrangente acerca do meio, pois “ensinar ciências é levar o educando a interagir com o mundo” (FAGUNDES, 2007, p. 6).

Ao longo do percurso os alunos observavam a variedade de insetos das Ordens Diptera, Hemyniptera, Orthoptera (Gafanhoto), Lepidoptera (Borboletas), Odonata (libélulas), Coleoptera (Besouros) e Isoptera (Cupim), no contexto ia-se apresentando suas devidas ordens. Neste ponto foi possível adentrar nos conceitos sobre morfologia dos insetos. Apresentamos aos alunos a classificação dos insetos

bem como as divisões morfológicas, as divisões do corpo, a forma de alimentação, respiração, alimentação e reprodução e organização.

O *Cryptotermes brevis* (Cupim da madeira seca) chamou à atenção dos alunos pelo fato de viverem juntos em sociedade dividindo-se em classes (rainha, soldados e operários). Um dos alunos afirmou: *professor, os cupins vivem sociedade, tem soldado que protege o cupinzeiro, tem os operários que só trabalham e tem rainha que fica só de boa...! Igual numa empresa!* (A5). Percebe-se na fala do aluno um aspecto imaginário comparar um cupinzeiro com uma empresa, conhecimento prévio por traz da concepção de muitas atividades de educação que desenvolve valores a partir de experiências e, portanto, gera aprendizagem (FERNANDES; 2007).

Apresentamos aos alunos relações harmônicas e desarmônicas que existem entre os insetos. Citamos o *Cryptotermes brevis* como exemplo de viverem em harmonia, em sociedade, assim como a formiga e a abelha. Um fato curioso aos alunos diz respeito a relação entre a formiga e pulgão denominada de Esclavagismo ou Sinfilia, isto é, a relação entre animais onde um indivíduo se beneficia das atividades que outro realizar. Outro fato curioso alavancado por um dos alunos(A6) que denota conhecimento empírico. A6 diz:

A6: *Professor, né que é verdade que a louva-a-deus come o outro?*

A fêmea come o macho... ela faz canibalismo!

Mediador: *O que você entende por canibalismo?*

A6: *É quando um bicho come o outro da mesma espécie...!*

Na fala do aluno percebe-se uma questão relevante para ele tal que “*a fêmea come o macho... ela faz canibalismo*”. Percebe-se ainda, conhecimento prévio “*...ela faz canibalismo*”. Moreira (2012), destaca que eventos podem ser significativos e, portando, sendo agregados na estrutura cognitiva e muitas podem ser evidenciadas em diversas situações onde o aluno acaba expondo-o. Esclarecemos que no momento da copulação, a fêmea faz canibalismo. Explicamos para os alunos que canibalismo é “quando indivíduo se alimenta de outro da mesma espécie”. Os alunos ficaram surpresos.

Durante o passeio, tratamos de variedade de conceitos referentes aos insetos como as características diagnósticas “as pernas articuladas”; “olhos compostos”; “corpo dividido em 3 partes(cabeça, cefalotórax ‘toráx’ e abdome), “três pares de patas(seis pernas)”, e a importância que eles têm na polinização de plantas e para o meio ambiente.

Partíamos de experiências vivenciadas pelo estudante para sabermos acerca dos conhecimentos prévios, com intuito de a partir de experiências empírico-concreta promover a formação de conceito e conseqüentemente aprendizagem (MOREIRA; MASINI, 2006). Nesta questão (Zabala, 2002, p.15) afirma:

A realidade só nos é acessível através de esquemas, autênticos instrumentos de interpretação que utilizamos para aprender. Na perspectiva da aprendizagem, esse princípio equivale a postular que a capacidade dos seres humanos para aprender da experiência depende dos esquemas que utilizam para interpretá-la e atribuir significado.

Durante a excursão os alunos encontraram uma aranha, onde na oportunidade indagamos se era insetos ou não. Os alunos responderam que a aranha era um inseto. Esclarecemos a diferença entre os insetos e aracnídeos e podemos visualmente fazer essa diferenciação “os insetos tem como característica básica possuir “três pares de pernas” enquanto que os aracnídeos possuem “4 pares de pernas”. Aproveitamos para explicar sobre o porquê os insetos pertencem ao subfilo Hexapoda e esclarecemos que aranhas assim como o escorpião e o carrapato fazem parte dos grupos da Classe Arachnida e não da Classe Insecta.

5.2.2 Aula Prática de Campo.

Na segunda etapa da excursão os alunos foram divididos em grupos para realização da aula pratica. O objetiva da aula era observar e quantificar quantos inseto podiam visualizar. Em grupo percorriam paulatinamente a área (Figura 9)

Foi distribui um roteiro (apêndice B) aos alunos para o desenvolvimento da atividade em campo.



Figura 9: Desenvolvimento do miniprojeto.

Ausubel (2003) ressalta que aprendizagem significativa ocorre não apenas com indivíduos isolados, mas principalmente quando se está em coletividade ou interagindo em grupos. Partindo disso, os alunos foram divididos em grupos para que pudessem desenvolver as atividades.

A aula por sua vez levou os alunos a observação do local, a investigar, localizar, usar instrumentos e estratégia para coletar materiais. Segundo Behrens (2006) essa atividade é importante para os estudantes porque proporciona autonomia e leva-os desenvolver habilidades e condições para resolver determinado problema e questões diversas e forma ordenada.

Os alunos estavam muito entusiasmados. Ouvíamos relatarem: “*devíamos fazer mais atividades com estas, fora da sala*”, “*me sinto um cientista*”, “*estou adorando isso*”, “*estou amando essa aula*”. Percebemos nesta etapa, empolgação dos alunos, primeiro, o fato de ser aula fora da sala, segundo, porque se sentiam pesquisadores. Para Santos e Fachin-Terán (2016), aulas em espaços não formais oferecem são dinâmicas que motivam os alunos a desenvolverem conhecimento, além disso, são aulas interessantes e não massivas que garantem aprendizagem de forma significativa.

Neste contexto podemos postular que atividades didáticas que levam o aluno não apenas ao trabalho cognitivo, mas desenvolvimento sensorial e motorial, pode ser uma ferramenta didática pertinente que promove aprendizagens aos estudantes

levando-os a produzir conhecimento de forma significativo e desenvolver alfabetização científica.

5.2.3 Coleta de Insetos

Como o objetivo foi aprender sobre a **Classe dos insetos** solicitamos aos alunos que após a excursão, ainda no ambiente não formal, coletassem insetos para que pudéssemos fazer uma coleção entomológica. Ensinamos aos alunos técnicas de como capturar e acondicionar insetos antes de colocar na caixa. Orientamos como manusear os instrumentos de coleta (figura 10)



Figura 10: Coleta de insetos.

O contato com o objeto de conhecimento é motivação para a aprendizagem porque aprendemos por meio dos nossos sentidos. Para Pivelli (2006) aprendemos 82% através da visão, 11% através da audição, 3,5% através da olfação, 1,5% através do tato e 1% através a gustação, e em consonância com o autor esta capacidade está relacionada com o querer do indivíduo.

Reforçado por Souto (2011) e Rocha (2014), este tipo de atividade prática, quando inserida em uma sequência didática apropriada, tende a aperfeiçoar a aprendizagem ao provocar a interação dos conhecimentos prévios e concepções

alternativas dos alunos com o conhecimento científico por meio de uma didática alternativa que enaltece o interesse e a participação dos alunos durante a aula.

5.2.4 Produção da caixa entomológica

Essa atividade foi desenvolvida em sala de aula. Nesta etapa abordamos pontos como princípio entomologia, isto é, quem foi o primeiro pesquisador a trabalhar especificamente com o inseto, os caminhos percorridos pela entomologia, qual sua importância, como deixar o inseto na posição anatômica correta dentro da caixa e ressaltamos sobre características dos insetos e o que os diferencia de outros organismos e suas principais ordens. Foi distribuído aos alunos livreto para que eles pudessem acompanhar.

No processo dessa etapa os alunos foram orientados a usar os EPIs e como manusear materiais com segurança Figura 11



Figura 11: Orientação para manuseio de material.

Em conformidade com Leal (2019) essa capacidade possibilita conhecer, experimentar, explorar, criar, fazer, questionar e explorar o mundo podendo

vivenciar diferentes em maneiras. Neste sentido solicitamos aos alunos, em grupos, sob orientação que pudessem montar sua própria caixa entomológica (Figura 12)



Figura 12: Construção da caixa entomológica,

Essa atividade possibilitou o contato direto com o objeto em estudo, diferentemente se tivéssemos desenvolvido aula usando apenas os livros didáticos. Alcântara e Fachín-Terán (2010) propõem uso de livros para assessorar no ensino, porém, advertem que não deve apenas centrar-se neste recurso. Moreira (2010), afirma que uma das premissas facilitadora para aprendizagem significativa de forma crítica é a não centralidade do livro de texto.

A atividade foi importante para a aprendizagem de maneira significativa e estimular a iniciação científica dos alunos sobre os insetos, pois o contato com o objeto em estudo permitiu que os mesmos sentissem motivados para aprender Zoologia e principalmente das características diagnósticas dos insetos.

5.2.5 Produção de textual

Foram analisados textos produzidos pelos alunos que participaram do passeio e da coleta de material. Os alunos reconheceram a diversidade de insetos existente no local da aula passeio. Eles descrevem em seus textos sobre os diferentes animais, tipos de insetos com os quais tiveram contato durante a aula passeio.

No passeio nós encontramos vários tipos de insetos, pássaros e outros tipos de diversidade de gafanhotos, diversidade de borboletas, besouro, muitos mais. Nós aprendemos diferenciar os grupos das borboletas que é da ordem Lepidoptera, cupins é da ordem dos Isopteras e vários outro que incluem em outros grupos (A5).

Eu aprendi que as formigas cupins e abelhas vivem em sociedade e obedecem a rainha. Existem o canibalismo, animais que devoram os animais da mesma espécie (A9).

O aluno A5 foi um dos alunos que mostrou os habitats dos gafanhotos, onde estariam naquele horário do dia. Isto representa que os alunos possuem conhecimento prévio sobre o assunto o que será necessário para a aprendizagem de novos conceitos. Moreira e Masini (2006) apontam que a aprendizagem ocorre quando há união de informações existentes na estrutura cognitivas do aluno com uma nova informa, esta por sua vez torna-se mais elaborada.

O Aluno A9 foi o que encontrou uma casa de cupim. Ele sabia que os cupins ficavam todos juntos e que tinha uma rainha que comandava, mas não sabia que os cupins assim como a formiga, abelhas viviam em sociedade. Nesse aspecto foi preciso explicar essa relação que ocorre em ambiente natural numa linguagem dita científica, para “então propiciar alfabetização científica” (CHASSOT, 2007, p. 34).

Aprendizagem sobre os insetos aconteceu gradativamente, à medida que alunos tinha contanto com o objeto em estudo. Eles demonstraram entusiasmos, embora todos os dias eles vissem um insetos, ainda não tinham prestado atenção especial a esses organismos(insetos), não paravam para observa-los, conhecê-los de pertos. Percebe-se no relato de alunos acerca da morfologia dos inseto que anteriormente eram: cabeça, corpo e torax, agora é: cabeça, torax e abdome.

Eu gostei de trabalhar com os insetos; aprendi muitas coisas como capturar: borboleta, gafanhoto, libélula, besouro e também, aprendemos nomes que ouvi como: Odonata, Leptoptera e também que o inseto se divide em três partes: cabeça, tórax e abdome (A2).

Eu achei muito legal porque a gente aprendeu sobre os insetos e nós vimos gafanhotos, borboletas, vespas, as características dos insetos e cabeça, tórax, abdome (A7).

Para Ausubel (1968 *apud* MOREIRA; MASINI,2006), a apreensão de um conceito ou proposição implica a propriedade e clareza, precisão, diferenciação e transferência de conceitos.

Acreditamos que dificilmente seria possível a aquisição e retenção desse conhecimento sobre morfologia do inseto relatado por A2 e A7 se a aula tivesse ocorrido apenas em espaço formal. Em consonância com Araújo (2014) e Castro (2016), os espaços não formais são potenciais de didáticos e carregam uma gama de informação. Aqui o espaço não formal enquanto espaço potencialmente significativo possibilitou a aprendizagem significativa do conteúdo morfologia dos insetos.

A aula de campo enquanto metodologia de ensino e o espaço não formal enquanto espaço potencialmente significativo foram relevantes para a aprendizagem em Zoologia sobre os insetos, como mostram os relatos.

Eu achei bem interessante até por que nós fizemos atividade fora da sala de aula, descobrimos várias coisas que os insetos fazem e produz[...]. Nós aprendemos que Odonata é ordem das libélulas, Lepidoptera é ordem das borboletas, Isoptera é ordem dos cupins. [...]. Morfologia dos insetos que são: cabeça tórax, abdome (A3).

E nós saímos da sala de aula para fazermos os estudos de alguns insetos e também o ambiente em que eles se reproduzem e fazem seu acasalamento de cada um e também nós diferenciamos cada um de seus derivados. Aprendemos sobre suas características gerais (A5).

Aprendemos sobre o canibalismo, predador dos insetos que são as aves, que a formiga, abelha e cupins vivem em sociedade, polinização, pouso dos insetos que é pegar o pólen de uma planta e levar para outra. Divisão morfologia dos insetos, é na qual os insetos são divididos em: cabeça, tórax, abdome (A6).

O A6 citou sobre as relações desarmônicas que existem também entre os animais. Nesse contexto, um dos alunos, aponta que entre os grandes predadores dos animais está o homem e no seu texto o aluno ressalta a importância de cuidar dos animais: *“Aprendemos no passeio que é importante cuidar dos animais”* (A8). Ausubel (1980) aponta que uma das condições para que ocorra a aprendizagem significativa é que o material a ser aprendido seja potencialmente significativo para aquele que aprende, ou seja, relacionável a sua estrutura de conhecimento de forma não-arbitrária e não-literal.

5.2.6 Mapas Conceituais: orientação e construção de mapas conceituais

Em sala de aula, os alunos aprenderam a construir mapas conceituais. Na mesma aula produziram individualmente seus mapas conceituais sobre a Classe

Insecta (Figura 13). Analisou-se apenas alguns mapas conceituais construído por alguns alunos.



Figura 13: Produção dos mapas de conceito sobre a Classe Insecta.

O Mapa conceitual do aluno A1 traz um conceito mais inclusivo de “Insetos”. Outros conceitos menos estão presentes neste mapa: simetria bilateral, torác, abdome, cloaca. O aluno descreve equivocadamente que “pernas tem cabeça”, “torác tem olhos compostos”, “abdome tem asas”. Sendo que os olhos compostos ficam na cabeça, as pernas ficam no torác e as asas ficam também no torác (Figura 14).

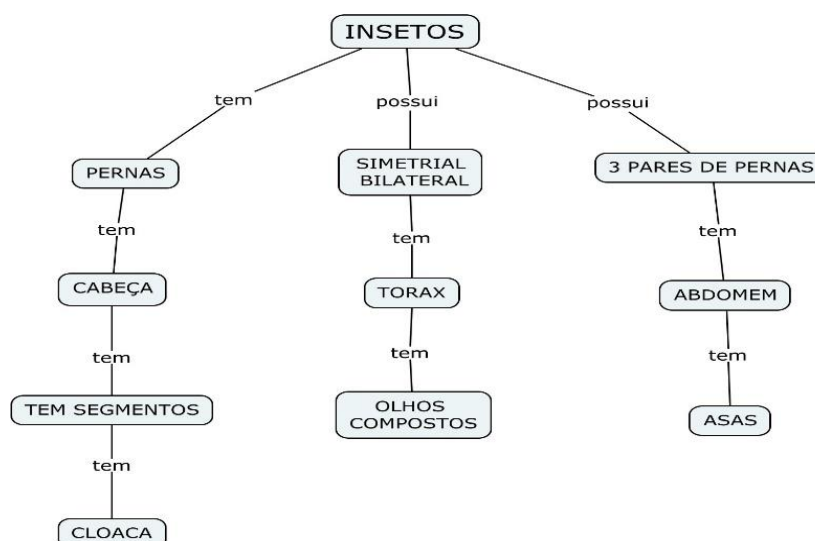


Figura 14: Mapa conceitual do aluno A1

Percebe-se ainda neste mapa, a assimilação do assunto, entretanto, não de forma organizada em relação ao assunto. Um dos fatores que podem ter influenciado para relação entre os conceitos de forma equivocada, pode-se relacionar ao não entendimento em como estruturar o mapa conceitual ou talvez o aluno não tenha compreendido e apreendido o assunto.

A figura 15 apresenta o mapa conceitual do aluno A2. Neste mapa o aluno mostra conceitos sobre o tema tratado na sequencia didática do mais geral “Insetos” para os mais específicos como: “olhos compostos”, “cabeça”, “toráx”, “abdome”, “segmentos”, “cloaca”. O aluno faz proposições válidas entre os conceitos estabelecidos em seu mapa conceitual.

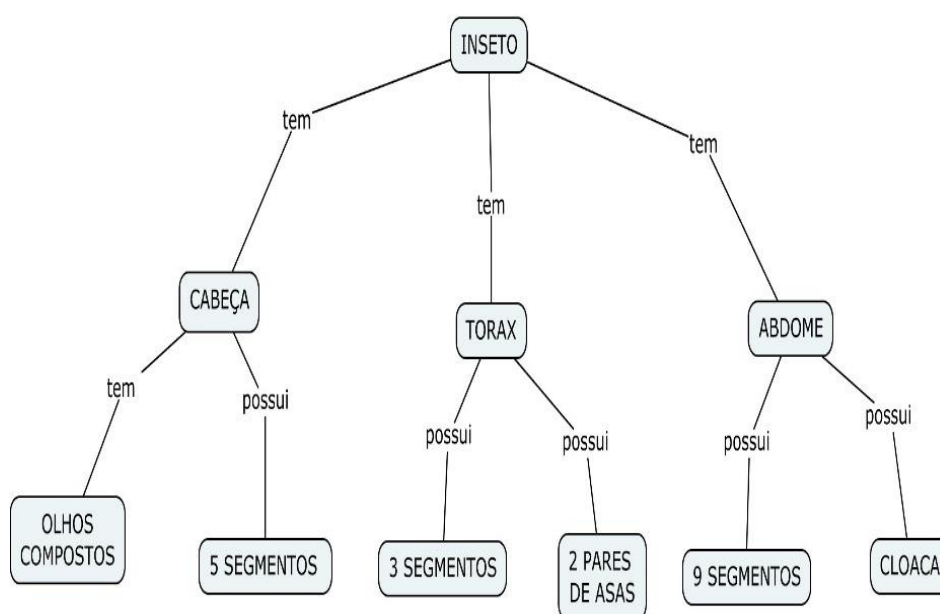


Figura 15: Mapa conceitual do aluno A2.

O A2 faz relações válidas entre dos conceitos. Percebe-se ainda neste mapa a inclusão e a organização dos conceitos de forma cotegórica. Denota-se que houve compreensão e apreensão dos conceitos, os quais o aluno proproe em seu mapa conceito de forma hierárquica.

O aluno A6 também apresenta o conceito “inseto” como o conceito mais geral. O qual vai se diferenciando e relacionando-se a outros conceitos formando proposições válidas sobre a morfologia dos insetos (Figura 16). A

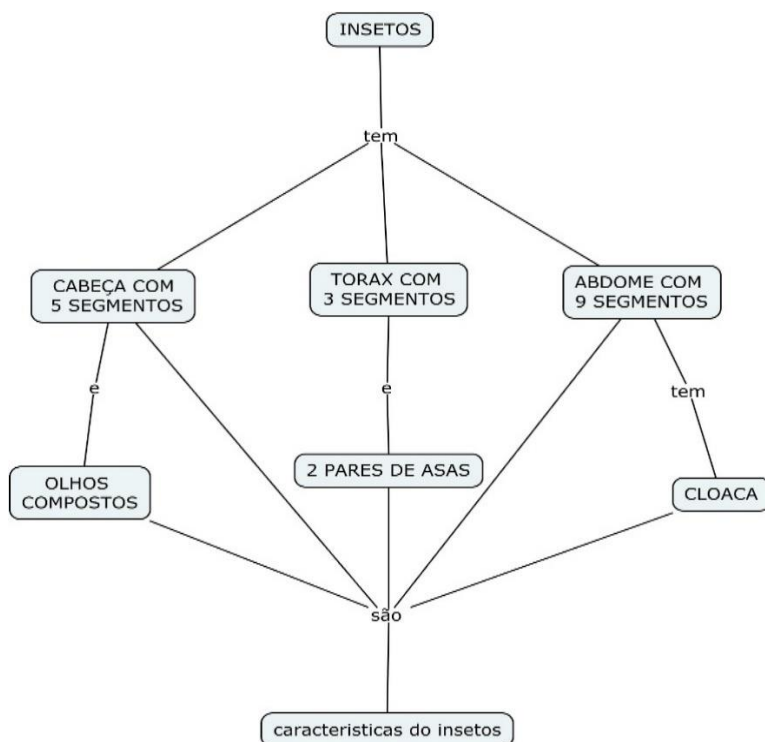


Figura 15: Mapa conceitual do aluno A6.

Nota-se neste mapa a especificidade nos conceitos “cabeça com 5 segmentos e olhos composto”, “toráx com 5 segmentos e dois pares de asas” e “abdome com nove segmentos”. Isto mostra aprendizado pelo aluno de maneira e que o mesmo faz relação sistemática dos conceitos.

O A6 faz relações válidas ao conceito “Inseto”, no entanto, há equívoco ao inferir que “cloaca” é uma das características dos insetos. Essa estrutura está, presente em todo Filo Arthropoda, isto é, Crustáceos, Aracnídeos, Quilópodes e Diplópodes, assim como está presente em grupos das Aves e não apenas na Classe dos Insetos.

O aluno A7 também apresenta conceito mais abrangente para o mais específico, o qual vai se diferenciando e relacionando-se a outros conceitos formando proposições válidas sobre os insetos.

A7 tem como conceito geral “Classe Insecta”, a partir desse conceito maior, o mesmo propõe conceitos inclusivo e conceitos mais específicos de forma organizada em estrutura hierárquica (Figura 16).

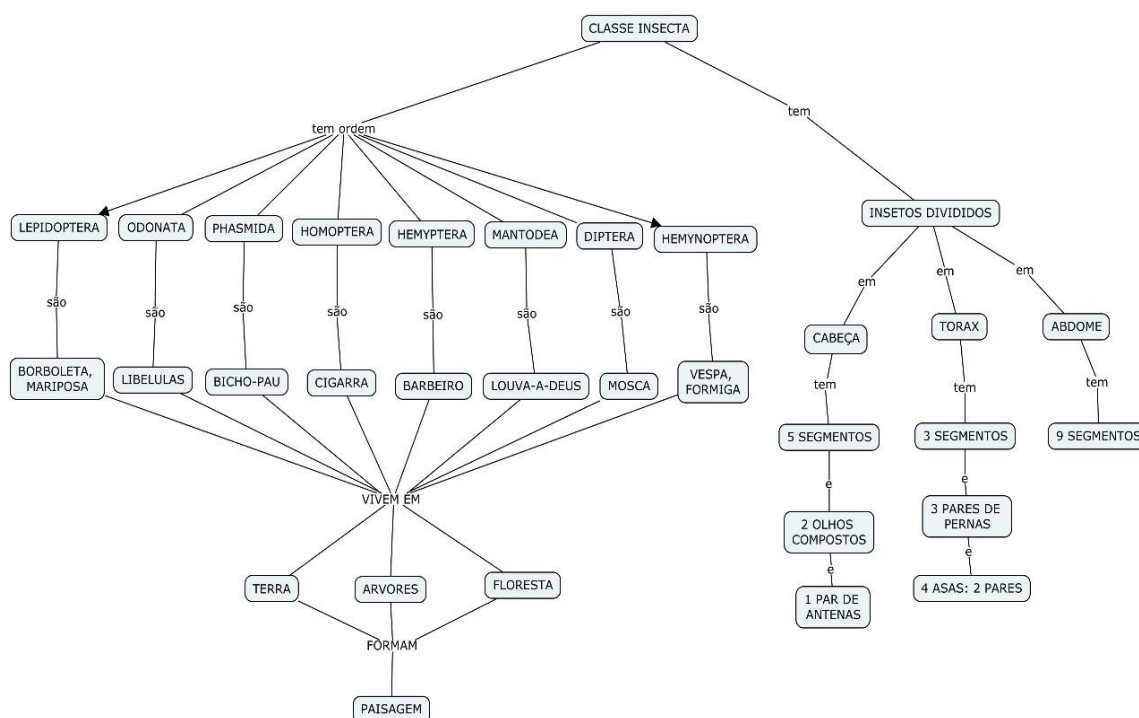


Figura 17: Mapa conceitual do aluno A7.

A7 apresenta em seu mapa a progressão conceitual diferenciada, o mesmo organiza os conceitos do mais geral para o específico, além disso faz reconciliação integrativa entre os conceitos, o que mostra que o aluno além de compreender acerca do conteúdo apresentado, conseguiu externalizar gerando para si próprio significados (MOREIRA; MASINI, 2006). O aluno não se ateuve apenas aos conteúdos específicos, mas evidencia a abrangência de significados que possui acerca do tema.

Do ponto de vista da aprendizagem significativa Moreira e Masini (2006, p. 24) relata: “a compreensão genuína de um conceito ou proposição implica a posse de significados claros, precisos, diferenciados e transferíveis”.

7 CONCLUSÃO

Este estudo buscou avaliar a aprendizagem da Classe Insecta- a partir da implementação de sequência didática em turma do 7º ano do Ensino Fundamental de Escola Municipal de Zona Rural em espaço não formal. Os resultados apontam que empregar metodologias com uso de espaços não formais, não

institucionalizados na Zona rural é de suma importância na disciplina Ciências Naturais, pois trata da realidade natural como potenciais laboratórios e otimiza a aprendizagem de conteúdo de forma significativa e estimula a alfabetização científica ao aluno. Pontua-se que neste processo, o estudante passa perceber ambiente como identidade à medida que há integração da vivência com novos conhecimentos. Os resultados evidenciam a diferenciação dos conhecimentos dos alunos com implementação da metodologia didática e consolidaram sobre maneira aprendizagem significativa em Ciências Naturais e conhecimentos científicos sobre a Classe Insecta.

Ao avaliar-se os conhecimento dos notou-se que muito embora os alunos residem na Zona Rural onde o ambiente natural reflete ao seu cotidiano há falta de intimidade entre vivencia com o conhecimentos científicos e muitos dos seus conceitos precisam ser esclarecidos, uma vez que estão circundados, pelo saber tradicional, pelo senso comum, crenças e ideologias perpassadas de geração para geração que muitas vezes constrói conceitos equivocados e são refletidos nos estudante. Esta questão remete a idéia em sempre buscar possibilidades pedagógicas de ensino.

A partir das atividades desenvolvidas em espaços não formais, pode-se inferir que é possível realizar aulas mais dinâmica e atrativa para os alunos de Zona Rural sendo desprovido de recursos tradicionais, como livros, equipamentos tecnológicos que muitas são considerados pelos docentes que atuam nesta “Zona” como sendo os únicos recursos.

A sequência didática baseada em Araujo (2014) e adaptada, mostrou uma ferramenta poderosa para o ensino e aprendizagem. Dessa forma, afirma-se que tal ferramenta é sobremaneira um excelente recurso método didático no ensino de Zoologia- na Classe Insecta, possibilitando uma aproximação entre os alunos e o tema Insetos, através da observação das características morfológicas externas, desenvolvimento e diversidade biológica, contidos no ambiente natural que possibilitou a absorção do conteúdo abordado.

A partir dessa pesquisa incentivamos uso de espaço não formais como recursos independente que pode ser levado em consideração nas práticas pedagógicas e propostas curriculares, sendo este, recurso otimizador para o ensino nas escolas de zona rural e para inculcir valores pessoais acerca do meio ambiente e cidadania.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ALMEIDA, D. P.; FACHIN-TERÁN, A. **Aprendizagem significativa e seu uso em Espaços não formais**. Manaus: UEA EDIÇÕES 2013, p.79.

ALCÂNTARA, M. I. P; FACHIN-TERÁN, A. **Elementos da floresta**: Recurso didáticos para Ensino de Ciências na área de rural amazônica, Manaus: UEA/Escola Normal Superior/ PPGEECA, 2010.

ARCHANJO, P. C. V. **Convivência contínua com esgotos a céu aberto**: modos de subjetivação de habitantes de Parintins-Amazonas, Manaus, TESE DE DOUTORADO –PPGCASA-UFAM, 2016.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência**: Filosofia e Prática da Pesquisa. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

ARAÚJO, J. N. **Aprendizagem significativa de Botânica em Laboratórios vivos**. Tese (Doutora em Educação em Ciências e Matemática) Universidade do estado do Amazonas, Manaus, 2014.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimento**: uma perspectiva cognitiva. Platano edições técnicas: Lisboa, 2003.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AZEDO, M. E. O. et.al. **A Zoologia no ensino médio de escolas estaduais do município de Itapipoca, Ceará**. *SBenBio*. Ceará, p 2-3. 2016. Disponível em: www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2490. Acessado em: 15 mai. 2018.

BIZZO, N. Ciências Biológicas. In: BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília, 2004. p. 148-149.

BEHRENS, M, A. **Paradigma da complexidade**: metodologias de projetos, contratos didáticos e portfólios. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006, p.47.

BRASIL. **Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais**: Terceiro e Quarto Ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARNEIRO, M.E.C. **O ensino de zoologia no Ensino Médio**: uma análise das provas de Biologia do Vestibular da UFRRJ (2006-2008). Monografia (Especialização) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2009.

CASTRO, N. F. **Caracterização de Espaços não formais na cidade de Parintins/AM com potencial para o Ensino de Ciências Naturais e Biologia**. 2016. Disponível em: [educere.bruc.com.br/.](http://educere.bruc.com.br/) Acessado em: 28 nov. 2017.

CHASSOT, A. **Educação Consciência**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007, p. 34

FAGUNDES, S. M. K. **Experimentação nas Aulas de Ciências: Um Meio para a Formação da Autonomia?** In: GALIAZZI, M. C. et al. *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: Uma Aposta de Pesquisa na Sala de Aula*. Ijuí: Unijui, 2007.

FERNANDES, J.A.B. **Você vê essa adaptação? Aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico**. Tese (Doutorado em educação) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

FRAXE, T. J. P. (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais**. Manaus: EDUA, 2007, p.96

GOHN, M. G. **Educação não formal e Educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. **Educação Não Formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: aval. pol. público. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

GÜNTHER, H. **Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?** 2006, Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acessado: 20 jan, 2019

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica**. Revista Em Extensão. Uberlândia/ MG, v. 7, n. 1, p.55-66, 2008.

JUNIOR, V. C. **Recurso Didático para a Construção e Inter-Relação de Conceitos**.2013. Disponível em: www.scielo.br/pdf/rbem/v37n3/17.pdf. Acessado em: 28 nov.2017.

LEAL, G. K. S. **A criança ribeirinha e sua relação com a ciência nos espaços não formais de Parintins/AM**. Parintins: Gráfico e Editora João XXIII, 2019.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4ª ed. ver. e amp., 1ª reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Edusp, 2011.

KUENZER, A. Z. (org.) **Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2000.

LEITE, S. C. **Escola Rural: urbanização e políticas educacionais**. 2 ed. São Paulo: Cortez, v. 70, 2002.

MARANDINO, M. (org.). **Educação em Museus: a mediação em foco**. São Paulo: Geenf/FEUSP, 2008. p 13.

MACIEL, H. M.; FACHIN-TERAN, A. **O Potencial Pedagógico dos Espaços Não Formais da Cidade de Manaus**. Curitiba, PR: CRV, 2014.

MARQUES, M. O. **Educação nas ciências: interlocução e complementaridade**. Ijuí: Unijuí, 2002.

MORREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2. Ed. São Paulo: Centauro, 2006.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa Crítica**. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritport.pdf>> Acesso em: 23.set. 2018.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa = Concept maps and meaningful learning**. Instituto de Física – UFRGS. 2012. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf> . Acesso em: 20 jan 2018.

NOVAK, J.D. **Aprender, criar e utilizar o conhecimento: Mapas Conceituais como Ferramentas de Facilitação nas Escolas e Empresas**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000. p 252.

PACHECO, S. M. V; DAMSIO, F. **Mapas conceituais e diagramas V: ferramentas para o ensino, a aprendizagem e a avaliação no ensino técnico**. In: **Ciências & Cognição**.; Vol. 14 (2): Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acessado em: 20 jan. 2019.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná - Biologia**. Curitiba: SEED, 2006.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. Departamento de Ensino Médio. **Reestruturação do Ensino de 2º grau**. Proposta de conteúdo do Ensino de 2º grau – Biologia. Curitiba, p38-49, 2008.

PELLIZARI, Adriana et al. **Teoria da aprendizagem Significativa segundo Ausubel**. Rev. PEC, Curitiba, v. 2, n.1, p37-42, jul.2001/jul. 2002.

PIVELLI, S.R.P. **Análise do potencial pedagógico de espaços não- formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação**. Dissertação (Mestrado em educação) Faculdade de Educação da Universidade São Paulo. 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/> . Acessado em: 28 nov.2017.

PINTO, L. T.; FIGUEIREDO, V. A. **O ensino de Ciências e os espaço não formais de ensino**. Um estudo sobre o ensino d ciência no município de Duque de Caixias/ RJ. II SIMPOSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIENCIA E TECNOLOGIA , 2010.p 1-14.

ROCHA, S. C. B. **A escola e os espaços não-formais: possibilidades para ensino de ciências nos anos iniciais dos Ensino Fundamental**. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2008.

ROCHA, A.C.P.; PINTO, E.D.J; ARAÚJO, M.F.F. **Desmistificando a Classe Insecta no Ensino Fundamental:** Oficina Aplicada em Turma de Sétimo Ano. *Anais do Encontro de Ensino de Biologia*. São Paulo, SP. Brasil. 2014.

SANTOS, D.C.J.; SOUTO, L.S. (2011). **Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental.** *Scientia Plena*, 7(5).1-8.Disponível em: <http://www.scientiaplenu.org.br/index.php/sp/article/view/310/186>>. Acessado em: 29 set. 2019.

SANTOS, S. C. S. **Diagnóstico e Possibilidades para o Ensino de Zoologia em Manaus/Am.** Dissertação (mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia). Universidade do estado do Amazonas. 2010. Disponível em: <http://www.Fles.ensinodeciencia.webnode.com.br>. Acessado em: 10 mai. 2018.

SANTOS, S. C. S.; FACHÍN-TERÁN, A. **Temas sobre ensino de ciências em espaços não-formais:** avanços e perspectivas. Manaus: UEA EDIÇÕES 2016, p.16-18.

SANTOS, S.P.; RODRIGUES, F.F.S.; PEREIRA, B.B. **O Ensino de Botânica e as Práticas Escolares:** diálogos com a Educação de Jovens e Adultos. Uberlândia/MG: Anais do II Seminário de Pesquisa do NUPEPE, p. 400 – 411, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SEIXAS, Rondinelli; TADDEI, Fabiano. **Olimpíada parintinense de Biologia como instrumento para a Avaliação do Ensino nas escolas estaduais de Parintins/Am / Biology Olympiads of Parintins as a tool to assess teaching in State schools in Parintins/AM.** *Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, [S.l.], v. 9, n. 19, p. 188-198, maio 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/231>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

SILVA, T. R.; ARAÚJO, J. N. **Perfil acadêmico dos professores de ciências naturais da cidade de Parintins- AM.** 2016. Disponível em: repositorioinstitucional.uea.edu.br. Acessado em: 28 nov.2017.

SILVA, S. C. R.; SCHIRLO, A. C. **Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel:** reflexões para o ensino de física ante a nova realidade social. Disponível em: <https://aprendizagem.significativa.com.br>. Acessado em: 28 nov.2017.

VIANELLO, L. P. **Métodos e técnicas de pesquisa**, 2014, p.47.disponível em: disciplinas.nucleoead.com.br/pdf/Livro_mtp.pdf. Acessado em: 20 jan. 2019.

ZABALA, A. **A prática educativa.** (tradução Ernani F. Rosa). Porto alegre: Artemed, 1998, p.63.

_____. **Enfoque globalizador e pensamento complexo.** Uma proposta para o currículo escolar (tradução. Ernani F. Rosa) porto alegre: Artmed, 2002.

9 APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO INICIAL SOBRE OS INSETOS

QUESTIONÁRIO - SOBRE OS INSETOS ESCOLA MUNICIPAL SÃO FRANCISCO-MATO GROSSO

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: _____

Endereço: _____

Série: _____

Escola: _____

Tempo que estuda nessa escola: _____

1) Quais das imagens a seguir são insetos?



2) Quais atividades os insetos realizam na natureza?

3) O que é você entende sobre Inseto?

4) Basicamente como é dividido o corpo dos insetos?

5) Lista algumas das principais características dos insetos.

APÊNDICE B - ROTEIRO - AULA PRÁTICA

TEMA: DIVERSIDADE DE INSETOS NA COMUNIDADE DO MATO GROSSO.

OBJETIVO: Estimular a Iniciação Científica através da aula de campo sobre os insetos.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Quantificar os insetos coletados por áreas.

Coletar insetos em diversas áreas da comunidade.

INTRODUÇÃO

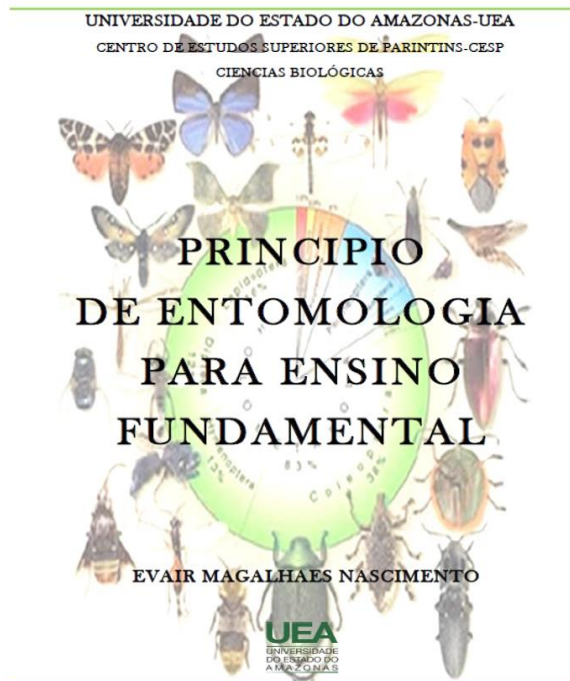
Muitas vezes, não percebemos a presença daqueles animais com corpos de formas estranhas e cores variadas, que vivem ao nosso redor, voam sobre nossas cabeças ou aqueles que se locomovem próximo dos nossos pés. A maioria desses seres é formada por animais artrópodes. Esse grupo inclui animais como aranha, mosca, siri, lacraia, piolho-de-cobra, camarão, escorpião, abelha, entre inúmeros outros. O grupo dos artrópodes é tão bem adaptado aos diferentes ambientes que, atualmente, representa mais de 70% das espécies animais conhecidas. Dentre os insetos pertencem a classe mais numerosas entre o Arthropodes. A cada 3 animais que vemos pelo menos um é inseto. Considerando a importância dos insetos, o estudo desses animais no ensino Básico mostra-se relevante, visto que constituem um dos grupos mais diversos e, estão presentes no cotidiano da população de um modo em geral.

METODOLOGIA

A pesquisa terá seguintes etapas:

- 1) Os alunos serão divididos em grupos. Serão levados para campo, onde poderão a observar a natureza, principalmente os insetos, as relações com outros animais e vegetais e meio em que está inserido.
- 2) Após as observações os alunos poderão coletar 10 insetos de ordens variadas de áreas diferentes.
- 3) Em sala de aula os alunos irão quantificar os insetos coletados

APÊNDICE C – RECURSO DIDÁTICO -LIVRETO



UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS

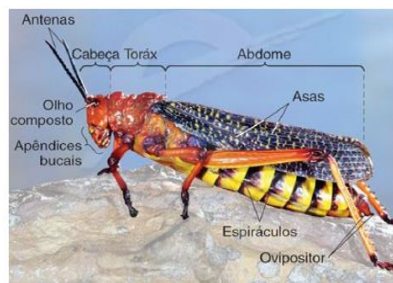
Organização
Evair Magalhães Nascimento

PARINTINS-AM
2018

16

2 SAIBA QUAIS AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DOS INSETOS

- Exoesqueleto;
- Pernas articuladas;
- Simetria bilateral;
- Corpo dividido em três regiões: cabeça, tórax e abdômen;
- Três pares de pernas – Hexapoda;
- Um par de antenas;
- Dois, um ou nenhum par de asas.



Gafanhoto

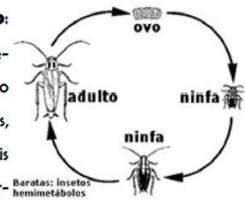
4

3 REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Na maioria dos artrópodes, o sexo são dióicos e a fecundação é interna, isto é, o macho lança os gametas masculinos dentro do corpo da fêmea. O desenvolvimento pode ser **direto** ou **indireto**

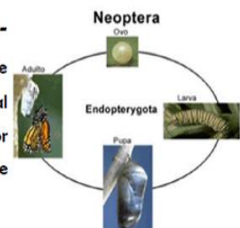
Desenvolvimento direto:

os filhotes já nascem semelhantes aos pais, como é o caso de muitos aracnídeos, e portanto esses animais não passam por metamorfose.



Desenvolvimento indireto:

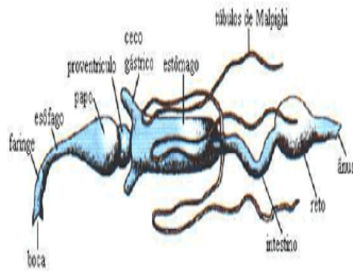
como ocorre com grande parte dos insetos, o animal que sai do ovo passa por uma metamorfose antes de atingir a vida adulta.



5

4 DIGESTÃO

Vários artrópodes são carnívoros, mas há também os herbívoros, que se alimentam de diferentes partes das plantas. O sistema digestório dos insetos é completo, e os resíduos alimentares, isto é, as fezes, são eliminados pelos ânus.



FUNÇÕES

Boca: entrada de alimento

Faringe: sucção de alimentos

Esófago:

Proventriculo: Estômago mecânico

Ceco Gastrico: secreta enzimas digestivas

Estômago: armazena alimento

Tub. De Malpighi: excreção

Intestino: absorção de nutrientes e

Retos: absorção de nutrientes e água

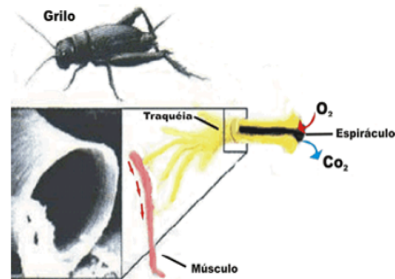
Ânus: ejetão

5 CIRCULAÇÃO

A circulação dos artrópodes é aberta, isto é, o "sangue" não circula apenas dentro dos vasos, mas banha espaços do corpo do animal. Esse "sangue" é incolor ou ligeiramente azulado e não transporta gases, apenas os nutrientes.

6 RESPIRAÇÃO

Nas diversas classes de artrópodes, o tipo de respiração varia. Muitos artrópodes são terrestres, como os insetos, diplópodes e quilópodes, e respiram retirando oxigênio do ambiente por estruturas denominadas **traquéias**. A traquéia está ligada a fibras musculares que se contraem e estimulam o ar a entrar pelos espiráculos da traquéia.



7 ALGUMAS ORDENS DE INSETOS

ORDEM ODONATA EX: LIBELULA



ORDEM HEMYPTERA EX: VESPA, FORMIGA, ABELHA

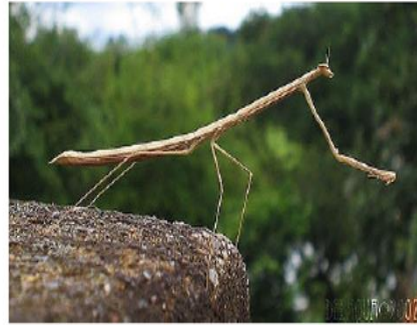


ORDEM LEPIDOPTERA EX: BORBOLETA E MARIPOSA



ORDEM HEMIPTERA EX: PERCEVEJO, BARBEIRO



ORDEM ORTHOPTERA EX: GAFA-**ORDEM COCOLEOPTERA** EX: BESSOURO, JOANINHA**ORDEM PHASMIDA** EX: BICHO PAU**ORDEM DIPTERA** EX: MOSCA

**APÊNDICE D - QUESTÕES PARA DIRECIONAR A PRODUÇÃO DO TEXTO APÓS
A ATIVIDADE DE CAMPO**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO AMAZONAS-UEA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS-CESP**

**QUESTÕES PARA DIRECIONAR A PRODUÇÃO DO TEXTO APÓS A ATIVIDADE
DE CAMPO**

Nome:

Turma:

Participou da atividade de campo? () sim () não

1 Comente suas impressões iniciais da área de estudo e suas impressões depois da aula

2 Fale das características que mais lhe chamaram a atenção nessa aula

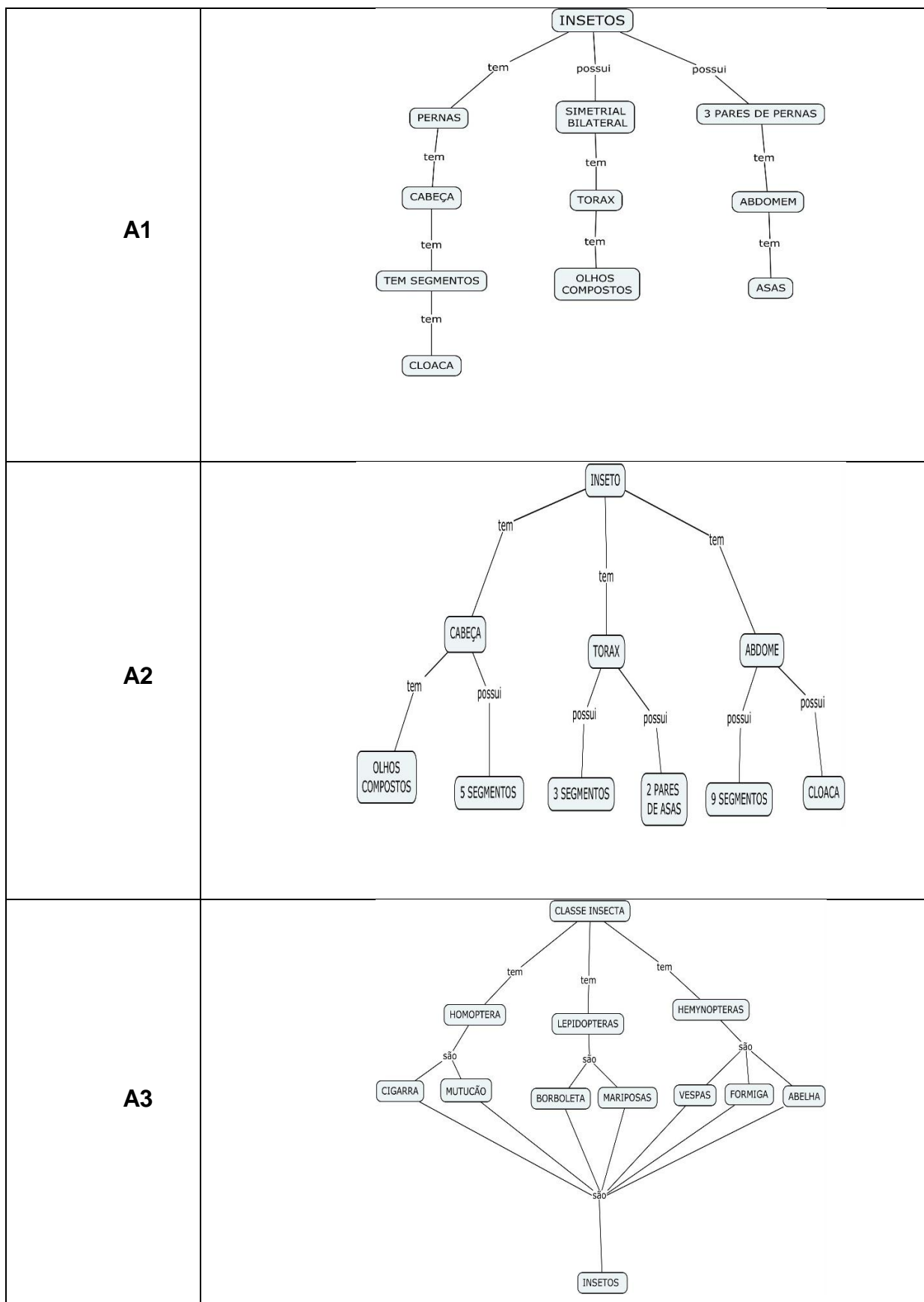
3 Não fizemos um estudo de campo para aprender sobre a diversidade animal e sobre os insetos. Escreva se você aprendeu algo.

APÊNDICE E - TEXTO PRODUZIDO PELOS ALUNOS DO 7ª ANO

A1	<p><i>Achei muito interessante a aula, aprendemos sobre predatismo, ou seja, quando um predador caça a sua presa. Parasitismo quando um organismo suga os nutrientes de outro ser vivo. Canibalismo quando um ser vivo devora outro ser vivo da mesma espécie. Sobre o pouso das orthopteras. Polinização quando uma abelha leva o pólen de uma árvore para outra arvore diretamente na flor. A divisão morfologia dos insetos, ou seja, cabeça, torax e abdômen. A formiga, a abelha e o cupim vivem em sociedade, ou seja, um ajuda o outro.</i></p>
A2	<p><i>Eu gostei de trabalhar com os insetos; a aprendi muitas coisas como capturar: borboleta, gafanhoto, libélula, besouro e também, aprendemos nomes que ouvi como: Odonata, Leptoptera e também que o inseto se divide em três partes: cabeça, tórax e abdome.</i></p> <p><i>Eu queria capturar uma libélula só que eu não consegui capturar ela.</i></p> <p><i>Também tem esses nomes: Odonata, Lepidoptera... que eu não sabia, esses nomes. Nessa aula aprendi a espetar os insetos com alfinete a espetar no abdome.</i></p>
A3	<p><i>Eu achei bem interessante até por que nós fizemos atividade fora da sala de aula, descobrimos varias coisas que os insetos fazem e produz.</i></p> <p><i>O que me chamou mais atenção foi o jeito da libélula, o cupim, formiga e a borboleta</i></p> <p><i>Nós aprendemos que Odonata é ordem das libélulas, Lepidoptera é ordem das borboletas, Isoptera é ordem dos cupins. Vespa. Morfologia dos insetos que são: cabeça tórax, abdome.</i></p>
A4	<p><i>Eu achei interessante que nós fomos passear na floresta, nós vimos os animais capturamos eles. O professor Evair comentou sobre eles, ele falou sobre: predatismo, parasitismos, canibalismo, pouso dos lepidópteras, vespas, polinização, predador de insetos, divisão morfológica dos insetos, formigas, abelhas, cupim vivem em sociedade</i></p> <p><i>Foram colocados os insetos em um pote e amônia para eles morrerem e de lá nós os estudamos.</i></p>
A5	<p><i>No passeio nós encontramos vários tipos de insetos, pássaros e outros tipos de diversidade de gafanhotos, diversidade de borboletas, besouro, muitos mais. Nós aprendemos diferenciar os grupos das borboletas que é da ordem Lepidoptera, cupins é da ordem dos Isopteras e vários outro que incluem em outros grupos.</i></p> <p><i>E nós saímos da sala de aula para fazermos os estudos de alguns insetos e também o ambiente em que eles se reproduzem e fazem seu acasalamento de cada um e também nós diferenciamos cada um de seus derivados. Aprendemos sobre suas características gerais.</i></p>
A6	<p><i>No passeio pude ver borboleta, pássaros, vespa. A borboleta me chamou mais atenção nessa aula por que elas são Lepidópteras, o professor nos levou fora da sala de aula para nos</i></p>

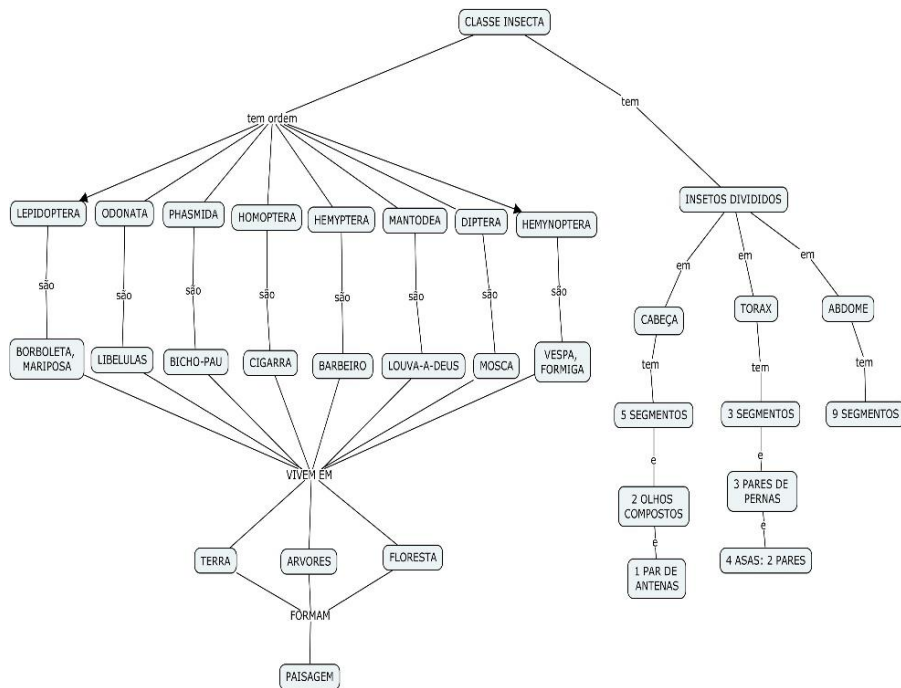
	<p><i>ensinar sobre o predatismo, vespas, sobre o pouso dos Orthopteras, nós aprendemos sobre os cupins Isopteras, formigas, abelhas são Dípteras. Aprendemos sobre o canibalismo, predador dos insetos que são as aves, que a formiga, abelha e cupins vivem em sociedade, polinização, pouso dos insetos que é pegar o pólen de uma planta e levar para outra. Divisão morfologia dos insetos, é na qual os insetos são dividido em: cabeça, tórax, abdome.</i></p>
A7	<p><i>Eu achei muito legal porque a gente aprendeu sobre os insetos e nós vimos gafanhotos, borboletas, gafanhotos, vespas, as características dos insetos e cabeça, tórax, abdome. Nós fizemos um passeio pelo resto da comunidade a gente apreendeu sobre predatismo, polinização, predadores dos insetos, divisão morfológica dos insetos, Odonata, Lepidoptera, Isoptera, pouso dos orthopteras, vespas, formiga, abelha, cupim, vivem em sociedade, parasitismo. Eu aprendi sobre a divisão morfológica dos insetos porque eles se dividem em cabeça, tórax e abdome.</i></p>
A8	<p><i>Aprendemos no passeio que é importante cuidar dos animais e depois da aula nos caçamos alguns insetos como: gafanhoto, borboleta, libélula e outros insetos. O que mais me chamou atenção foi os insetos. Eu aprendi que as flores floriam também através das abelhas</i></p> <p><i>Eu aprendi também que o professor Evair falou sobre as lepidópteras e predatismo e outras coisas.</i></p>
A9	<p><i>Nós fomos passear, nós vimos borboletas, gafanhotos, libélulas e etc. No passeio a gente viu que os animais são divididos em: cabeça, tórax e abdome</i></p> <p><i>Borboleta me chamou mais atenção porque eles. São divididos em Lepidópteras, Orthopteras e Isopteras</i></p> <p><i>Eu aprendi que as formigas cupins e abelhas vivem em sociedade e obedecem a rainha.</i></p> <p><i>Existem o caninbalismo, animais que devoram os animais da mesma espécie.</i></p>
A10	<p><i>No passeio eu pude ver muitos insetos como borboleta, gafanhoto, libélulas, vespas e besouro.</i></p> <p><i>O nosso professor Evair nos levou a um ambiente fora da sala de aula ao redor da comunidade no campo.</i></p> <p><i>Nos fizemos o estudo de predatismo, parasitismo, caninbalismo, caso dos orthopteras, vespas, polinização, predador dos insetos, divisão morfológica dos insetos, formigas, abelha, cupim vivem em sociedade, eu aprendi a fazer a caixa entomológica.</i></p>

APÊNDICE F – MAPAS CONCEITUAIS PRODUZIDOS PELOS ALUNOS

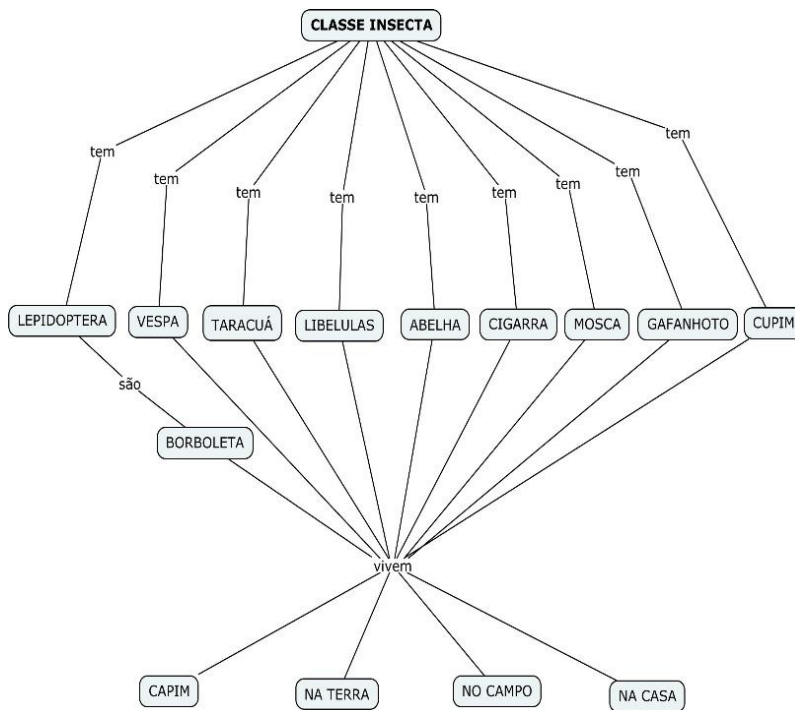


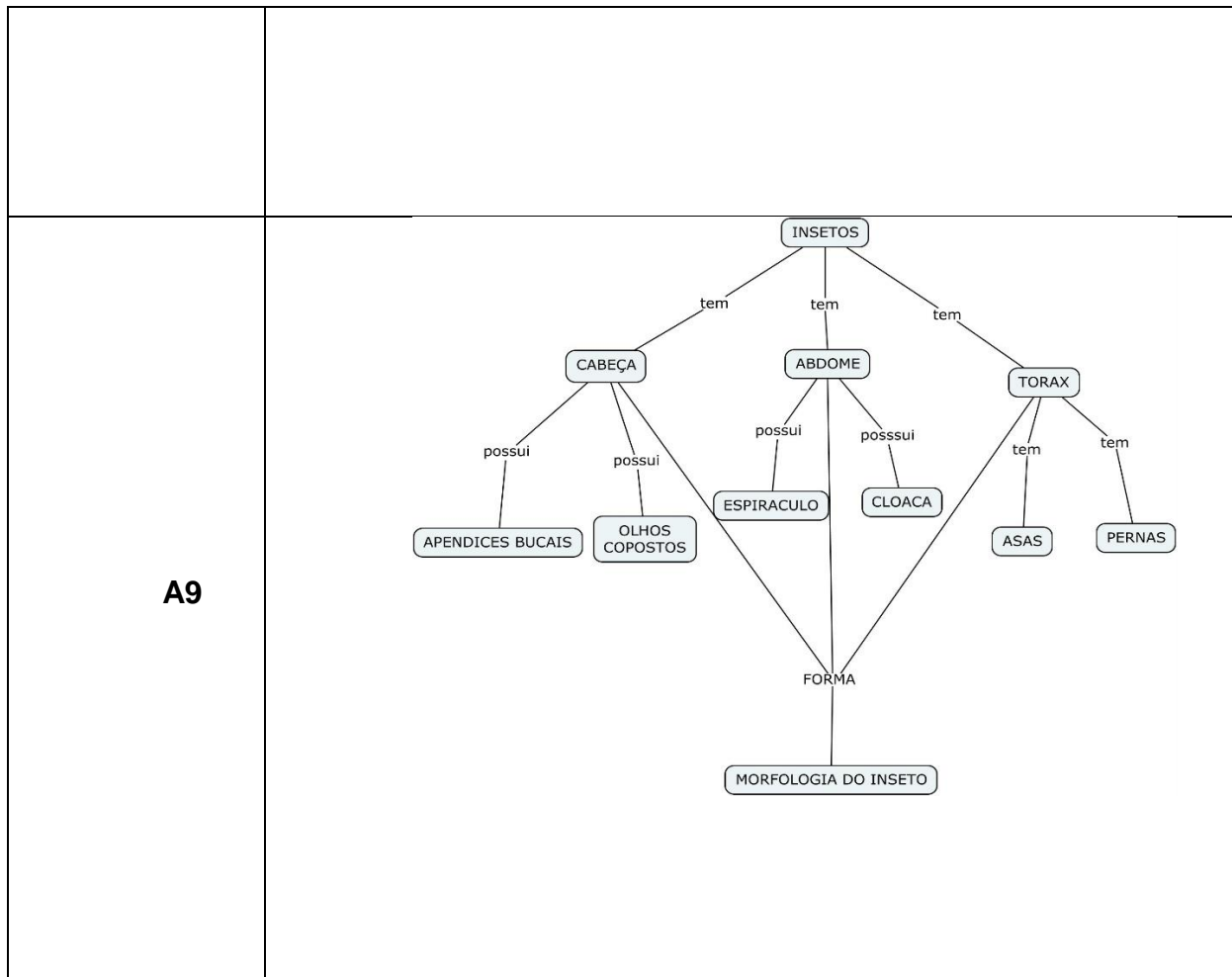
<p>A4</p>	
<p>A5</p>	
<p>A6</p>	

A7

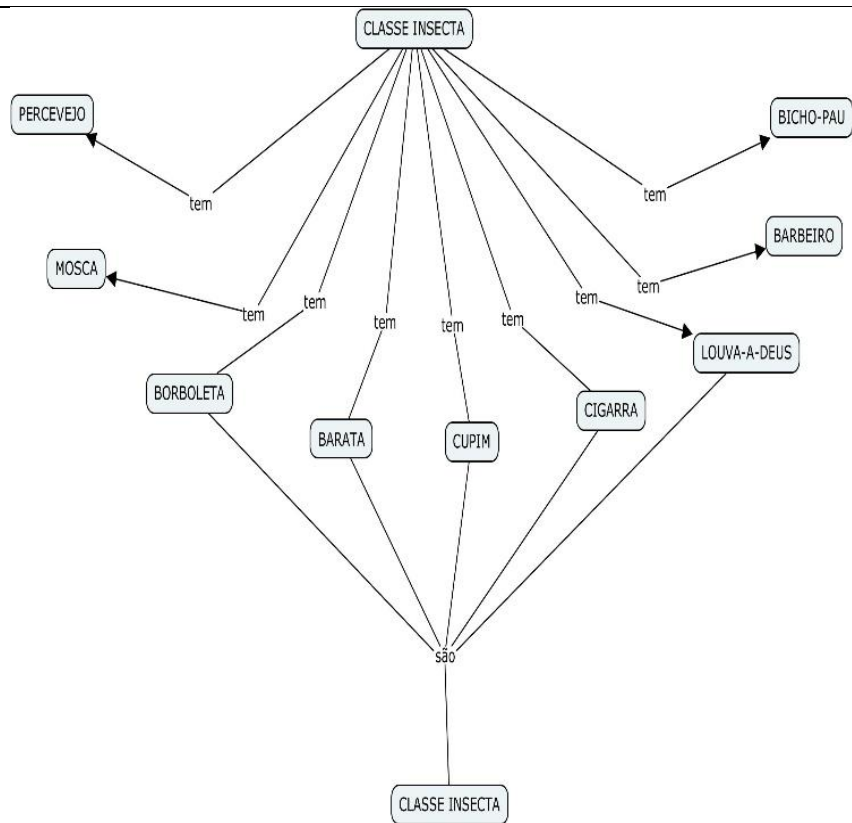


A8





A10



10 ANEXOS

ANEXO 1 - AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO PROJETO



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

Ofício Nº019/2018 - CPCB/CESP-UEA

Parintins - AM, 07 de novembro de 2018.



De: **Prof. Dr. Ademir Castro e Silva**
Professor do Curso de Ciências Biológicas – CESP/UEA

Para: **Gestor da Escola Municipal “São Francisco” Comunidade do Mato Grosso**

Prezado Senhor Gestor,

O Curso de Ciências Biológicas, na perspectiva de aproximar as discussões realizadas em sala de aula aos trabalhos desenvolvidos na esfera social no Município de Parintins. Vem por meio deste, solicitar à V.Sa. autorização para que o acadêmico **EVAIR MAGALHÃES NASCIMENTO**, possa realizar a aplicação de questionário para os alunos de sua escola e seqüência didática, para o desenvolvimento de seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado, “Aula em espaço não formal como metodologia de Ensino da Classe Insecta”. Atividade prevista para ser realizada se assim autorizada por V.Sa. no período de 12 a 15 de novembro de 2018.

Certo de contar com a Vossa valorosa contribuição, agradecemos, elevando os votos de consideração e apreço.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Ademir Castro e Silva
Professor do Curso de Ciências Biológicas – CESP/UEA



UEA
 UNIVERSIDADE
 DO ESTADO DO
 AMAZONAS

Universidade do Estado do Amazonas
 Av: Djalma Batista, 3578 - Flores
 CEP: 69050-010 / Manaus - AM
 www.uea.edu.br

ANEXO 2 – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DOS PAIS DOS ALUNOS**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PAIS OU RESPONSÁVEIS**

Eu _____,
Carteira de Identidade nº _____ CPF nº _____
responsável legal, na qualidade de _____ (pai, mãe
responsável), do (a) menor _____,
aluno(a) do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal “São Francisco
Xavier”, nascimento (a) em _____ de _____ do ano de _____, **AUTORIZO**
sua participação nas atividades de projeto “**Uso de espaço não formal como
estratégia para aprendizagem da Classe Insecta na Escola Municipal São
Francisco Xavier na Zona Rural do Município de Parintins/Am**”, que tem por
objetivo Avaliar a aprendizagem sobre a Classe Insecta- com a implementação de
sequência didática em turma do 7º ano do Ensino Fundamental de Escola Municipal
de Zona Rural em espaço não formal. assumindo toda a responsabilidade pela
presente autorização e participação do menor.

Estou ciente de que a pesquisa será realizada sob a responsabilidade de
Evair Magalhaes Nascimento, e concordo com a participação de menor na pesquisa.

Parintins/AM, _____ de abril de 2018

Assinatura do Responsável