



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**Mediação da Transição Escolar por Meio das Atividades de Estudo
em Casa Apoiadas por Novas Tecnologias**

ARI FREITAS BARROSO

**Manaus-Am
OUTUBRO/2019**

ARI FREITAS BARROSO

**Mediação da Transição Escolar por Meio das Atividades de Estudo
em Casa Apoiadas por Novas Tecnologias**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal do Amazonas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. José Francisco de Magalhães Netto

**Manaus-Am
OUTUBRO/2019**

B277m Barroso, Ari Freitas
Mediação da Transição Escolar por Meio das Atividades de
Estudo em Casa Apoiadas por Novas Tecnologias / Ari Freitas
Barroso. 2019
202 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: José Francisco de Magalhães Netto2
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) -
Universidade Federal do Amazonas.

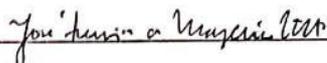
1. Período de Transição. 2. Deveres de casa. 3. zdp. 4. Conceitos
sobre Ecologia. 5. Chatterbot Educacional. I. Netto2, José
Francisco de Magalhães II. Universidade Federal do Amazonas III.
Título

ARI FREITAS BARROSO

MEDIAÇÃO DA TRANSIÇÃO ESCOLAR POR MEIO DAS ATIVIDADES DE ESTUDO EM CASA APOIADAS POR NOVAS TECNOLOGIAS.

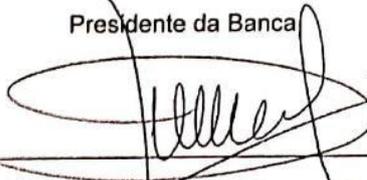
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPG-ECIM da Universidade Federal do Amazonas/UFAM, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. José Francisco de Magalhães Netto

Presidente da Banca



Prof. Dr. José Luiz de Souza Rio
Membro Interno



Profa. Dra. Rosilene Gomes da Silva
Ferreira Membro Externo

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a duas pessoas, a minha querida mãe Francisca Josefina Freitas Barroso. Mesmo não estando mais em vida durante esta árdua caminhada, sempre esteve presente nos momentos mais importantes da, a ela toda minha gratidão. E ao meu irmão Fábio Freitas Barroso que lutou arduamente e que nos deixou recentemente também. A ele toda a minha admiração.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, pois nesta jornada, além de me conceder saúde, me deu o esclarecimento necessário para superar os desafios enfrentados no mestrado. Várias noites mal dormidas, várias horas de estudo e sacrifício. Agradeço meus sobrinhos Raquel Barroso e Caio Barroso que por várias vezes teciam elogios a meus estudos e trabalhos. Agradeço também a meu irmão de coração Iranilton Dias e colaborador na pesquisa, quando eu estava nas aulas do mestrado fazia-se sempre presente no ambiente acadêmico e de trabalho dando-me incentivo. Mesmo com todas as dificuldades enfrentadas e adversidades que passamos neste período, ele sempre me apoiou e, sem dúvidas, se hoje estou atingindo essa conquista, ela é metade minha e metade dele. Agradeço às minhas diretoras Francinete Cruz e Lucicleide Avelino, vocês são os meus anjos da guarda, pois, nunca me negaram um braço amigo para desenvolver minha pesquisa. Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. José Francisco de Magalhães Netto e Profa. Dra. Elizandra Vasconcelos pelas orientações e incentivos desde o início do mestrado. Mesmo sabendo da minha condição (de saúde), foram compreensivos quando eu tinha que me ausentar e quando eu precisava de apoio na pesquisa, contribuindo para a qualidade deste trabalho. Agradeço ao colaborador e colega Yuri Assayag pelo empenho no desenvolvimento do bot, ao meu companheiro de várias horas no início dos estudos na UFAM, Dimerson Lucas por tudo que passamos obrigado. Agradeço ao Leonardo Carvalho. Obrigado pelas conversas que tivemos pelos momentos de carinho e pela ajuda na luta que enfrentamos. Por fim, agradeço a meus colegas professores e alunos, dos três horários que leciono, que todas as vezes que eu estava desanimado demonstravam apoio e admiração pelo desenvolvimento dessa valorosa pesquisa. A todos o meu mais profundo obrigado!

“Ser Mestre ou Doutor não significa ter mais conhecimento que as outras pessoas, mas é ter o poder de organização em tudo que se propõe a fazer de melhor”.

**Prof. Dr. José Francisco
de Magalhães Netto**

RESUMO

O período de transição escolar entre níveis de ensinos da educação básica são fases importantes que envolvem adaptações dos discentes no ambiente escolar e em suas casas. Na escola onde foi desenvolvida a pesquisa, este fenômeno apresenta-se muito forte há alguns anos e traz graves problemas ao início do ano letivo nas turmas dos sextos anos do Ensino Básico. As atividades escolares passadas para casa ganham destaque a fim de manter os alunos mais tempo em contato com os assuntos abordados, melhorando, assim, o desempenho na aprendizagem e otimizando o trabalho dos professores neste período de transição. Observa-se, cada vez mais, um baixo interesse quanto a essas tarefas propostas para realizarem-se em casa. Neste trabalho, discute-se a base teórica que embasa a pesquisa, na qual se enfatiza os trabalhos de Vygotsky nos processos de interação e mediação e com a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), demarcada pela capacidade de solucionar problemas com ajuda de um “par” mais experiente. Dentro desse contexto, foi desenvolvido um Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) que disponibiliza um *Chatterbot* Educacional com ênfase em Conceitos sobre Ecologia. *Chatterbots* são robôs programados que simulam uma conversação, com o objetivo de levar o interlocutor a pensar que está falando com outro ser humano, que demonstrou ser uma opção de suporte eficaz às consultas dos alunos no contra turno escolar, na redução das dificuldades no período de transição e na realização dos deveres de casa. Esta ferramenta tecnológica faz a apresentação da nova escola e tem ênfase em Conceitos sobre Ecologia. Uma Revisão da Literatura sobre *Chatterbot* Educacional, dos últimos 10 anos no cenário foi realizada, e espera-se contribuir para o desenvolvimento do futuro desempenho do *Chatterbot* deste trabalho. A metodologia que norteou o referido estudo insere-se em um Estudo de Caso dos tipos: Descritivo e Explicativo, o Método é Qualitativo/Quantitativo. Deve-se salientar que foi escolhida a análise de conteúdo de Bardin, pois o objeto do estudo é o registro em si, presente nos questionários, nas entrevistas semiestruturadas para análise dos dados, nas falas, na análise documental da escola e nos vídeos da coleta de dados. A pesquisa foi realizada em uma escola da Rede Municipal de uma cidade situada no estado do Amazonas, no período letivo de 2019. Foi usada a Técnica da Triangulação para se ter visões distintas na análise dos resultados obtidos, pois participaram deste estudo uma turma com 29 alunos na faixa etária de 10 a 12 anos de idade do 6º ano do Ensino Básico, os professores das disciplinas de Ciências, Língua Portuguesa e Matemática e os pais ou responsáveis da turma pesquisada. Os resultados alcançados foram: 26 alunos com conceitos satisfatórios e 03 insatisfatórios, reconhecimento positivo por parte dos professores, pais e responsáveis da tecnologia inteligente adotada na pesquisa em auxiliar os estudantes no período de transição entre os ensinos fundamental I para o II e nas atividades de Estudo em Casa. Por fim, que futuramente, mais estudantes possam utilizar a ferramenta descrita nesta pesquisa (Madrebot) para diminuir as dificuldades de adaptação no novo ambiente de estudo neste período de Transição Escolar antes do início do ano letivo, minimizando impactos negativos no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Período de Transição; Deveres de casa; ZDP; Conceitos sobre Ecologia; *Chatterbot* Educacional.

ABSTRACT

The period of transition among elementary school educational levels are vital stages which involve students' adaptation into the school environment and their homes. In the school where this research was developed, this phenomenon accounts for serious problems early the school year in sixth grade classes. Classroom activities deserve attention in order to keep students as much time as possible in touch with subjects delivered in class. Therefore, their performance improves a lot and it optimizes the teachers' work. The teachers realize a poor interest when students take school activities home. The present research focuses on Vygotsky's interaction and intermediation process and the Zone of Proximal Development (ZPD), delimited by the capacity of solving problems with a more experienced peer's help. Within this context, a Virtual Learning Environment (VLE) was developed, which makes available an Educational Chatterbot highlighting concepts of ecology. Chatterbots are programmed robots who simulate a conversation in order to get the interlocutor into thinking that he is talking to another human being. That was an effective tool to the students' consultation in the public schools extra-curricular shift, bringing down difficulty when it comes to doing school activities. This technological tool introduces the new school and highlights concepts of ecology. A review of Educational Chatterbot literature in the past ten years was made aiming at giving a contribution to the Chatterbot of this research. The methodology chosen was a Case Study of the types: Descriptive and Explanatory, the method is Qualitative/Quantitative. The analysis of content of Bardin was chosen because the object of study was the record itself, with questionnaires, semi-structured interviews in order to analyze data, speeches, school document analysis and data collect videos. The research was conducted in a Municipal System School in a city located in the state of Amazonas, in the school year of 2019. The Triangulation Technique was used aiming at getting distinct views on the results achieved. Twenty-nine students of sixth grade, aged ten and twelve, their parents and teachers of Portuguese language, Science and Mathematics took part in the research. Here are the results achieved: 26 students with good performance and three with poor performance, positive recognition on part of the teachers and parents regard the intelligent technology adopted in the research and its efficacy to help students pass from Elementary School 1st to the 2nd. To end, we hope that more students can make use of the tool described in this research (Madrebot) to make easy students' adaptation into the new study environment.

Key-words: Period of transition among educational levels; School activities; ZPD; Concepts of ecology; Educational Chatterbot.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Caminhos para realização das Atividades Extraclasse	24
Figura 2: A aplicação da ZDP.	29
Figura 3: Ambiente Virtual.....	32
Figura 4: Esquema da metodologia Adotada para Coletar os Dados.	51
Figura 5: Arquitetura da Proposta	54
Figura 6: Diagrama de Manutenção do AVA	56
Figura 7: Horários de aulas semanais.....	57
Figura 8: Corpo Docente.	58
Figura 9: Vídeos sobre o tema Ecologia.	58
Figura 10: Atividades no Google Forms.	60
Figura 11: Interfase do Madrobot.....	73
Figura 12: Esquema da ZDP referentes a Conceitos sobre Ecologia.	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Critérios de Inclusão e Exclusão	37
Quadro 2: Visão geral dos artigos selecionado	38
Quadro 3: Modelo do Histórico dos registros das conversas com o Chatbot.....	59
Quadro 4: Avaliação do Protótipo Madrobot	62
Quadro 5: Recorte do Histórico de Diálogos com o Chatterbot (1).....	74
Quadro 6: Recorte do Histórico de Diálogos com o Chatterbot (2).....	75
Quadro 7: Recorte do Histórico de Diálogos com o Chatterbot (3).....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Recorte do Histórico de Diálogos com o Chatterbot (3).	35
Tabela 2: Resultados das Atividades no Google Forms.	61
Tabela 3: Resultados da Atividade I.	79
Tabela 4: Resultados da Atividade II.	81
Tabela 5: Resultados da Atividade III.	83
Tabela 6: Taxa de Aprovação.	86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Rendimento Escolar do 1º Bimestre nos últimos anos.....	17
Gráfico 2: Rendimento Escolar do 1º Bimestre do ano de 2018.....	18
Gráfico 3: Rendimento Escolar do 1º Bimestre/2019.....	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIML	Artificial Intelligence Markup Language
A.L.I.C.E	Artificial Linguistic Internet Computer Entity
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comissão de Ética de Pesquisa
EaD	Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
<i>GOOGLE FORMS</i>	Formulários Google
<i>GOOGLE SCHOLAR</i>	Google Acadêmico
IA	Inteligência Artificial
JEE	Java Enterprise Edition
<i>Moodle</i>	Modular Object-Oriented Dynamic Learning
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SEINP	Encontro Pan – Amazônico de Educação
STI	Sistema Tutor Inteligente
TA	Termo de Anuência
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TDIC	Tecnologia Digital da Informação e Comunicação
WIE	Workshop de Informática na Escola
WWE	Watson Web Educacion
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Cenário do Problema de Pesquisa	14
1.2	Problema de pesquisa	15
1.3	Objetivos.....	16
1.4	Justificativas	17
1.5	Hipótese	18
1.6	Motivação	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	Período de Transição Escolar entre Ensinos.....	20
2.2	As Responsabilidades Sócio interativas da Escola e Sua Relevância Política.....	22
2.3	Dificuldades Enfrentadas por Professores e Alunos na Realização das responsabilidades Sócio Interativas da escola.	23
2.4	O conceito de Ecologia e sua Importância no Ensino	25
2.5	A Mediação do Professor na ZDP para a Construção Do Conhecimento	27
2.6	Instrumento Mediador Tecnológico aos Deveres Escolares para Casa.....	30
2.7	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: Tecnologias Inteligentes na Educação.....	33
	CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	43
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	46
3.1	Procedimentos de coleta de dados	48
3.2	Análises de Dados	50
3.3	Local de realização	51
3.4	População alvo.....	52
3.5	Critério de Inclusão	52
3.6	Critério de Exclusão	52
2.7	Caracterização da escola.....	52
2.8	Procedimentos éticos	53
	CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	53
4	DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA, VALIDAÇÃO E TESTES	54
4.1	Visão Geral do Sistema	54
4.2	VALIDAÇÃO E TESTES	60
4.3	AVALIAÇÃO DA VALIDAÇÃO	62
	CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	64

5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	65
5.1	Análises das Tabulações dos Questionários Iniciais e Diagnósticos dos Alunos	65
5.2	Análises das Tabulações dos Questionários Socioeconômico e Culturais dos Pais ou Responsáveis	67
5.3	Análises das Tabulações dos Questionários Profissionais e Rotina para os Professores	69
5.4	Análises do Histórico das conversas com o <i>Chatterbot</i>	72
5.4.1	Análises das Atividades do Tema Conceitos sobre Ecologia	76
5.4.2	Análise da atividade I: Termos sobre Ecologia (Apêndice L)	78
5.4.3	Análise da atividade II: Fotossíntese, Cadeia e Teias Alimentar (Apêndice M)	81
5.4.4	Análise da atividade III: Relações Ecológicas entre os Seres Vivos (Apêndice N)	82
5.5	Resultados Obtidos após aplicação do Madrebot	85
5.5.1	Entrevistas Semiestruturada com participantes da pesquisa	87
5.6	ANÁLISES DOS QUESTIONÁRIOS FINAIS	91
5.6.1	Análises da Tabulação do Questionário Final dos alunos (Apêndice S)	91
5.6.2	Análises da Tabulação do Questionário Final para os Pais ou Responsáveis (Apêndice U)	94
5.6.3	Análises da Tabulação do Questionário Final para os Professores (Apêndice X)	97
	PRODUÇÃO CIENTÍFICA	100
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
6	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	103
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106
	APÊNDICE	115

1 INTRODUÇÃO

São notórias as mudanças que se desenvolvem no período de transição entre níveis de ensino na vida escolar dos alunos que merecem ser entendidos, principalmente quando há mudança entre escolas. Segundo BRASIL (2013, p. 120) quando a transição se dá entre instituições diferentes, essa articulação deve ser especialmente cuidadosa, garantida por instrumentos de registro – portfólios, relatórios que permitam, aos docentes do Ensino Fundamental de outra escola, conhecer os processos de desenvolvimento e aprendizagem vivenciados pela criança na Educação Infantil da escola anterior.

No entanto, ainda não se observou grandes avanços quanto aos aspectos pedagógicos da transição do 5º para o 6º ano do ensino básico nas escolas públicas. Pretende-se, ter um olhar mais cuidadoso para esses alunos com o intuito de melhorar o desempenho escolar, tanto na sala de aula como nas atividades extraclases, também conhecidas como tarefas escolares passadas para casa.

As tarefas passadas para casa são estratégias didáticas utilizadas por professores, sendo rotina em quase todas as escolas públicas e particulares do mundo. Busca-se, com isso, um aliado para maior contato do aluno com os temas abordados em sala de aula, além de proporcionar maiores diálogos com a turma.

As atividades extraclases são aqui consideradas como toda atividade pedagógica elaborada e proposta por professores, destinada ao trabalho dos alunos fora do período regular de aulas, segundo FRANCO (2002). Incluem, assim, exercícios escritos, pesquisas, resolução de problemas, atividades práticas, dentre outras. Dessa forma constitui um dos dispositivos curriculares por meio dos quais a escola concretiza seu trabalho pedagógico.

Com sua abordagem Sociointeracionista, foram analisados os trabalhos de Vygotsky para dar suporte a pesquisa, assim, concordamos com a análise de RIBEIRO (2005) que o desenvolvimento humano se dá nas trocas entre parceiros sociais, através de processos de interação e mediação. Desta forma, seus estudos com a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), demarcada pela capacidade de solucionar problemas com ajuda de um parceiro mais experiente, torna a interpretação dos dados mais próximos da realidade pretendida na pesquisa.

No contexto social em que vivemos, na qual as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) já fazem parte do cotidiano dos alunos e consiste em um dos seus

principais interesses, valorizar a utilização de computadores, tabletes e aparelhos celulares, seria uma oportunidade de continuar a aula durante o tempo livre, pois agregaria a habilidade que eles já possuem ao manuseá-los, favorecendo, assim, a melhoria de desempenho nas atividades no contra turno escolar.

Dentro desse contexto, o *Chatterbot* Educacional, que é um robô de programação, poderia auxiliar as consultas dos alunos em casa, com linguagem natural e escrita na busca pela redução das dificuldades para o estudo de Ciências na área de Conceitos sobre Ecologia capaz de gerar um importante suporte nestas atividades na ausência do professor.

Quando se fala em conteúdo de ecologia no ensino, é necessário o entendimento de que:

[...] os estudos de Ecologia estão diretamente ligados às questões de funcionamento do ecossistema, é de extrema importância que as crianças e os jovens aprendam nas escolas seus princípios básicos e suas fundamentações teóricas para que esse tema transversal seja trabalhado de maneira correta (SILVA, 2012 p. 13).

Deve-se lembrar de que este tema inicia o currículo mínimo de muitas escolas e que se faz necessário uma abordagem adequada frente a este estudo que cada vez mais está em evidência nos dias atuais. É percebido que os alunos tem dificuldades neste tema na escola, pois, termos técnicos são usados e figuras ilustrativas são frequentes no livro didático, no entanto, percebem-se deficiências das séries anteriores que possivelmente abordam este assunto de forma superficial.

Em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) próprio para a pesquisa, com a ajuda de um *chatterbot* Educacional, os alunos podem consultar temas relacionados não só a Conceitos sobre Ecologia, como suporte na realização das atividades escolares passadas para casa, mas também consultar os tempos de aulas semanais da turma, as fotos dos professores, as disciplinas, os demais funcionários e as características físicas da escola.

Robôs de conversação oferecem um forte apelo motivacional. Os internautas demonstram grande interesse em interagir com esses robôs. Além disso, o fator “novidade” também chama a atenção do público, atraindo-o a utilizar o sistema. Outro fator que pode ser mencionado, é que a “conversa” com o *chatterbot* pode ser um incentivo ao trabalho do aluno, pois solicita dele uma participação mais ativa do que a mera leitura de um longo texto. A integração do robô num ambiente virtual de aprendizagem interativo e dinâmico ainda pode ser enriquecida com animações, filmes, sons e chats com outras pessoas. (PRIMO et al., 2002, p. 5).

Busca-se com isso, diminuir possíveis dificuldades de adaptação dos alunos novatos na escola e sua interação com os profissionais da educação no novo nível de ensino.

Para que seu uso atendesse às lacunas de ensino e aprendizagem, fez-se necessária a compreensão da dinâmica escolar. A ideia foi fazer uso das TDIC em um AVA para aproximar os alunos dos estudos, mas também pela:

- Flexibilização de horário e da participação de professores e alunos durante as aulas;
- Qualidade nas interações educativas na sala de aula e o relacionamento interpessoal família/escola;
- Ligação estreita e continua entre os professores e os pais com divisão de tarefas;
- Motivação e disposição do aluno em aprender em um AVA;
- Evolução no desempenho do aluno na disciplina de Ciências da Natureza contextualizando Conceitos sobre Ecologia como: Termos Ecológicos, Cadeia e Teia Alimentar, Relações entre os Seres Vivos, mas também, valorizar o cotidiano do aluno com o meio ambiente em que ele vive;
- Interesse pelo uso das TIDC;
- Analisar a utilização do *Chatterbot* Educacional como uma nova ferramenta para realização dos deveres escolares passados para casa.

Segundo BNCC (2018) essas características possibilitam a eles, em sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação, desta forma buscam-se estudantes mais críticos em sala de aula e em suas residências com seus amigos e familiares.

1.1 Cenário do Problema de Pesquisa

O período de transição entre etapas de ensinos, em especial do 5º para o 6º ano do Ensino Básico, chama atenção no processo da vida escolar de alunos, professores e familiares. Para os alunos, porque, muitas vezes, precisam mudar de escola quando a anterior não atende o novo nível de ensino, deparam-se com trocas de tempos de aulas a cada 45 minutos, seguidos de mudanças de professores, além do uso de materiais didáticos que também exigem deles maior independência ao consultá-los. Para os docentes, porque se deparam com alunos que não conhecem a rotina das mudanças dos tempos de aula, a variedade de disciplinas e o aumento no número de professores presentes na sua nova vida escolar. E para os familiares, que muitas vezes não sabem como auxiliar os filhos nesse período ou mostram-se ausentes nesse processo por terem uma jornada de trabalho alta na maioria das vezes, ficando ausentes durante o período de realização das atividades escolares em casa.

O interesse por este tema aconteceu no início do ano letivo de 2017. Neste ano surgiu um desafio, o de lecionar para turmas das Séries Iniciais do Ensino Fundamental II. Perceberam-se grandes dificuldades de adaptação dos novos discentes neste nível de ensino em relação aos discentes dos anos finais do Ensino Básico. Um recurso didático pedagógico utilizado para minimizar tais dificuldades nessa fase, foram os deveres escolares passados para casa. Sabe-se que, com estas atividades, busca-se equilibrar a falta de tempo em sala de aula com o entendimento dos conteúdos de temas específicos e a ampliação de maiores diálogos com as turmas.

Para entendermos melhor o problema abordado na pesquisa, descreve-se a situação do aluno no seu cotidiano escolar diante do contexto avaliativo para análise de desempenho, tomando como instrumento de avaliação os deveres escolares passados para casa. Como professor da disciplina de Ciências da Natureza, quis acompanhar o desempenho individual dos alunos de cinco turmas do 6º ano no início do ano letivo. Após aplicar e corrigir 20 exercícios sobre Conceitos de Ecologia buscou-se identificar se havia conseguido atingir o objetivo inicial que era os alunos realizarem, em sua maioria, as atividades extraclases satisfatoriamente.

Dentro desse contexto, verificou-se que ao atribuir os vistos correspondentes a cada tarefa realizada, os alunos estavam ignorando os deveres. Segundo as desculpas dos alunos

para não fazerem as atividades, alguns dos problemas comuns foram relatados: “o não entendimento do enunciado das questões”; ou, “não tinha ninguém em casa para ajudá-los”; ou ainda, “muita tarefa e não conseguiram fazer todas ou achavam as tarefas chatas e pouco atraentes”. A consequência maior eram alunos que estavam na escola todos os dias respondendo a frequência, mas evoluindo pouco nos estudos.

Assim, MORAN (2012, p. 8) afirma que “não basta colocar os alunos na escola. Temos de oferecer-lhes uma educação instigadora, estimulante, provocativa, dinâmica, ativa desde o começo e em todos os níveis de ensino”. Desta forma, despertar no aluno o prazer em estudar, diversificando as atividades, fazendo com que ele seja protagonista do seu próprio saber, poderia ocasionar um maior envolvimento aos temas de seu interesse.

Para reforçar essas observações sobre os deveres escolares passados para casa BERGMANN (2018, p. 13) percebe vários problemas no ambiente educacional de hoje sobre o tema: deveres de casa que aparentemente tem pouco significado e utilidade; tarefas que levam muito tempo para serem concluídas; tarefas que muitos alunos não concluem; professores mandando os alunos para casa com tarefas para as quais eles estão mal preparados para concluir; tarefas e deveres de casa ineficaz. Assim, foi da inquietação em sala de aula que surgiu esse trabalho de pesquisa.

1.2 Problema de pesquisa

De que maneira pode-se auxiliar o desenvolvimento da aprendizagem no período de transição escolar em atividades compartilhadas entre a escola e a família?

A elaboração de variáveis foi de suma importância para suposta resposta do problema em questão, sua utilização no estudo nos trouxe alguns benefícios, como a delimitação do campo de estudo e previsão de fatos com certa probabilidade de acertos. Com o objetivo de buscar soluções para o estudo, elas puderam ser comprovadas ou refutadas no decorrer da pesquisa.

São propostas as seguintes perguntas norteadoras para tentarmos solucionar o problema de pesquisa:

- Por que os alunos apresentam-se com baixo rendimento no período de transição escolar?

- Pode ser que estejam adaptando-se ao novo ensino, na mudança de escola, nas conquistas de novas amizades e entendimento das novas rotinas escolares como: tempos de aula e variedade de disciplinas e professores?
- Como os discentes e docentes se organizam para trabalhar com os deveres escolares passados para casa neste período de transição escolar?
- Os alunos podem não ter o apoio de familiares no tocante ao entendimento neste período e na realização dos deveres extraclasse?
- A escola está preparada para receber esses alunos novatos neste período de transição escolar?
- O uso de novas tecnologias pode auxiliar os alunos a melhorar seu desempenho escolar neste período de transição?

Este problema, do ponto vista científico merece ser pesquisado, pois, possibilitará entendermos como os estudantes lidam com as rotinas frente a um período importante da vida educacional e se interfere na adaptação deles na escola e nos estudos em casa que, muitas vezes, nada mais é do que exercícios de repetição e memorização comuns na perspectiva tradicional.

1.3 Objetivos

Para responder o problema de pesquisa, descrevemos a seguir o objetivo geral:

Descrever uma abordagem educacional usando um Ambiente Virtual de Aprendizagem que possibilite melhor adaptação na nova escola e aperfeiçoe o desempenho dos alunos, no período de transição escolar entre ensinos e nas atividades de estudo em casa.

Para atingir este objetivo geral, são enumerados os seguintes objetivos específicos:

- Investigar a adaptação dos alunos em uma nova escola no período de Transição entre Ensinos;
- Identificar as dificuldades dos discentes, docentes e familiares na realização das atividades extraclasse;
- Experimentar a influência de um AVA, no período de transição escolar entre ensinos nas atividades de estudo em casa.

1.4 Justificativas

A problemática mais geral da pesquisa e a análise dos dados se apoiam na escola investigada. O bairro onde se encontra a escola fica na periferia da cidade de Manaus, as casas são em sua maioria construídas em terrenos de invasão e com perigos naturais de relevo, onde violência, roubos e uso de drogas neste local é muito constante.

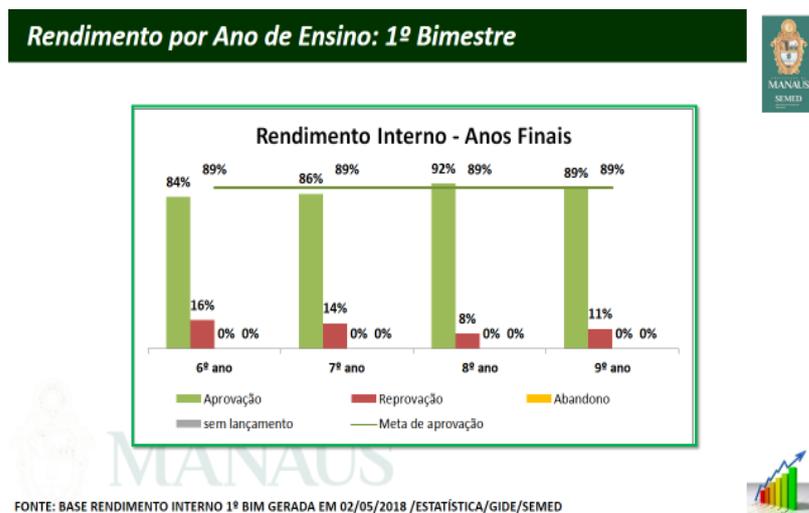
Chegam todos os anos nesta escola cerca de cinco turmas com 40 alunos cada, todas do 6º ano do ensino básico de escolas diferentes do mesmo bairro. As dificuldades são muito fortes no que tange: adaptação e indisciplina. Observa-se que a própria escola não possui uma política de recebimento dos alunos adequada ao fenômeno mencionado, sendo o primeiro bimestre comprometido em termos dos índices ditos normais frente às outras séries, como mostram os Gráficos 1 e 2 a seguir da escola pesquisada:

Gráfico 1: *Rendimento Escolar do 1º Bimestre nos últimos anos.*



Fonte: SINGEAMSEMED.

Gráfico 2: Rendimento Escolar do 1º Bimestre do ano de 2018.



A justificativa para a realização da pesquisa gira em torno dos sextos anos e do desempenho insatisfatório dos alunos no primeiro bimestre dos últimos quatro anos desta escola. Os deveres escolares passados para casa são atividades pedidas com regularidade pelo corpo docente e nessa proposta didática pedagógica percebeu-se que os alunos não as faziam a contento, comprometendo seus rendimentos na dinâmica de ensino-aprendizagem, já que a escola valoriza este tipo de ação.

Considerando a necessidade de mudança na forma como se aplicam às tarefas escolares de casa, o uso de tecnologias interativas são recursos motivacionais que talvez possam ajudar a estimular o raciocínio, o ímpeto pela busca de informação dos alunos, pois, é acessível para o perfil sócio econômico e cultural focalizado, podem funcionar como instrumento facilitadores de uma adaptação diante de contextos que a escola vivencia contribuindo para dinamizar o trabalho dos docentes e contextualizar o processo de aprendizagem dos alunos com os deveres extraclasse e a participação da família.

1.5 Hipótese

Um ambiente virtual contribui para promover melhor adaptação e desempenho dos alunos no período de transição escolar em uma nova escola?

1.6 Motivação

Enfatizamos as tecnologias interativas, pois, entendemos que os alunos podem adaptar-se, de forma satisfatória, aos recursos disponíveis no meio virtual com a utilização de computadores, tablets ou celulares, onde, animações e vídeos de fenômenos relacionados a Conceitos sobre Ecologia contribuem, dentro do contexto Amazônico em que vivemos, como um tema muito relevante, pois os alunos vivenciam aspectos ambientais muito fortes no que diz respeito aos problemas ambientais que refletem nos problemas sociais, além dos conhecimentos clássicos que ganham destaque e mostram-se atrativos para entender temas como: hábitat, espécie, interações, nicho ecológico, ecossistema, biosfera, população, comunidade e outros.

Conforme Base Comum Curricular, a seguinte habilidade abaixo é pré-requisito para avançar nos assuntos futuros: “Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização” BNCC (2018). Acreditamos que, para entender estes diferentes níveis de organização na natureza, esta habilidade deve ser consolidada, explorando conceitos fundamentais de Ecologia já citados, talvez o aluno consiga um desenvolvimento nos demais conteúdos que envolvam este tema nas outras disciplinas, já que são temas interdisciplinares onde o mundo inteiro busca entender para fazer do planeta Terra um lugar melhor.

Nos anos finais do Ensino Básico, a exploração das vivências, saberes, interesses e curiosidades dos alunos sobre o mundo natural e material continua sendo de fundamental importância. Assim, ao longo desse percurso, percebem-se uma ampliação progressiva da capacidade de abstração e da autonomia de ação e de pensamento e o aumento do interesse dos alunos pela vida social e pela busca de uma identidade própria com a ação das mídias tão frequentes no dia a dia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo da pesquisa, enfatizam-se os trabalhos e citações referentes aos itens abordados na introdução, refletindo quais as expectativas a partir do referencial teórico da importância e relevância para os alunos, no que diz respeito ao período de transição escolar, as dificuldades na realização dos deveres escolares passados para casa, a importância dos estudos em Conceitos sobre Ecologia, os trabalhos de Vygotsky com a ZDP, uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre Chatterbot e sua influência no processo de ensino-aprendizagem em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

2.1 Período de Transição Escolar entre Ensinos

Segundo QUEIROZ, N.; PULINO, L. (2018) A passagem entre as etapas da educação básica tem gerado algumas dificuldades ao longo da história da educação brasileira. De acordo com os profissionais da educação e as famílias, a transição do 5º ano para o 6º ano do Ensino Básico é mediada por mudanças significativas para os discentes. O sentimento de começar em um novo nível e até mesmo em uma escola diferente pode fazer com que neste período o aluno tenha problemas de adaptação, segundo BARBOSA (2008). Os indicadores que medem o rendimento dos alunos no 5º ano, estudos do INEP, esta seria responsável, em média, por 30% da distorção idade/série na continuidade do Ensino Fundamental, além de uma porcentagem grande de alunos que abandonam a escola.

A transição da escola elementar para a Escola Básica traz consigo maus momentos para muitos alunos. No momento em que as mudanças da adolescência a nível físico, emocional e social começam, as crianças encontram-se num ambiente escolar radicalmente diferente daquele a que estavam habituadas. Para alguns alunos esta mudança marca o começo de uma descida em espiral em relação ao rendimento acadêmico, desistência escolar e outros problemas sérios (BENTO, 2007, p. 375).

No grupo dos pré-adolescentes, é comum vermos descidas de níveis acadêmicos, descida de autoestima e declínio de motivação. Resultados de investigações sugerem que a transição de ciclo, quando envolve mudança de escolas, não é um fator benigno. A maneira

como o ambiente e contexto da nova escola satisfazem as necessidades dos pré-adolescentes tem um papel importante em seus percursos acadêmicos e nas suas vidas (BENTO, 2007).

Nessas circunstâncias de transição citadas acima, os profissionais da educação devem perceber e respeitar as singularidades dos seus alunos e não somente as mudanças internas da escola, caminhando assim para um processo significativo da aprendizagem.

Um dos resultados evidenciados por Ribeiro recomenda que profissionais da educação, especialmente, os professores, façam com urgência, uma reflexão sobre a transição para que as crianças se familiarizem com a nova escola, caso identifiquem alguma dificuldade, criem estratégias para superá-la RIBEIRO (2014, p. 78). Destacamos ainda, os resultados trazidos por MARTINATI (2012) quando ela afirma que é importante promover a transição da educação infantil para o ensino fundamental, ressaltando que os professores procurem conhecer as crianças que estão recebendo em sua sala de aula, pois, elas já construíram uma história de vida e a ampliação de aprendizagens não pode se dar apenas por meio do silêncio e do controle corporal.

Entende-se que, dos anos iniciais do Ensino Básico (1º ao 5º ano) para os anos finais (6º ao 9º ano), deve haver, aos poucos, uma preparação para as possíveis mudanças relacionadas aos conteúdos ministrados em sala de aula. Transições escolares que ocorrem cedo demais, isto é, em uma idade em que os adolescentes ainda não desenvolveram recursos de enfrentamento, podem revelar-se mais perturbadores do que as transições mais tarde segundo SCHULENBERGASP & PETERSEN (1984).

Pais, professores e técnicos podem intervir em conjunto, no sentido de ajudar os alunos a enfrentar sucessivos desafios que a aprendizagem lhes coloca numa etapa específica de transição escolar e desenvolvimental, segundo MENDES (2004).

Os resultados esperados nestas intervenções sugerem a necessidade de se trabalhar explicitamente com alunos, pais e encarregados da educação às ideias que os três possuem sobre a aprendizagem. A responsabilidade em fazer desta transição escolar menos traumática possível é para todos os envolvidos na pesquisa, e, sobretudo, como processual e instrumental para os alunos.

2.2 As Responsabilidades Sócio interativas da Escola e Sua Relevância Política

Segundo SCHLINDWEIN & BUENO (2013), nos dicionários comuns, não localizamos o verbete Dever de Casa. Identifica-se dever (obrigação; ter de; precisar...) e casa (local destinado à habitação; lar; família...). Ausente nos dicionários, mas comum nas escolas, os deveres de casa significam atividades preparadas e designadas pelos professores para que os alunos desenvolvam em casa e apresentem ao professor no outro dia ou no momento marcado. Com um estigma de obrigação, continua sendo pouco discutido entre os profissionais de educação, pois deveria fazer parte de uma formação continuada permanente, dependendo da política assumida pela escola, ainda servem de instrumento de controle e punição.

Seu enfoque permite examinar aspectos implícitos das interações entre família no atual contexto mundial de reforma educacional neoliberal, que veicula a retórica de que a escola pública boa começa em casa. Enfatizando como uma solução para elevar o aproveitamento escolar, afeta o planejamento pedagógico e o trabalho docente, bem como a vida familiar, ao pressupor conexão entre as atividades de classe e de casa, e uma estrutura doméstica de apoio (CARVALHO, 2006, p. 85).

A rotina na sala de aula em busca de um aprendizado eficiente requer planejamento e participação não só da escola, mas dos alunos e familiares que são os verdadeiros responsáveis pela vida educacional de seus pequenos cidadãos e futuros profissionais. Neste sentido, professores usam os deveres escolares para casa ou atividades extraclasse como técnica de ensino e aprendizagem, para fortalecer o conhecimento fora do ambiente escolar e, mais do que isso, aproximar a família a este ambiente.

Para HENRIQUES (2007), trata-se de uma das rotinas curriculares instituídas pela escola e tacitamente aceitas pelos atores sociais nela envolvidos. Por outro lado, o dever de casa permeia também o cotidiano das famílias, redefinindo, em certa medida, o lar como uma extensão da sala de aula e constituindo, para alguns autores, o principal meio de interação família/escola, segundo CARVALHO (2001).

No contra ponto a todos estes trabalhos expostos com o olhar positivo a essa prática escolar, notam-se opiniões contrárias quanto à relevância dos deveres escolares passados para

casa. A doutora Denise Pope, pesquisadora da Stanford University, entrevistou 4.300 alunos em escolas de ensino médio de alta aproveitamento escolar e constatou que apenas 20 a 30% dos alunos consideravam seus deveres de casa úteis e significativos GALLOWAY, CONNOR; POPE (2013). “O dever de casa, em muitos casos, não ajuda os alunos a melhorar o aproveitamento escolar, não os ajuda a desenvolver a curiosidade e pode se tornar um exercício de conformidade e controle. As tarefas são muitas vezes atribuídas sem contexto, são demasiado fáceis ou demasiado difíceis ou são irrelevantes para a série”, relata a doutora Denise Pope.

Embora a pesquisa da Dra. Pope tenha relevância quantitativa discordamos, pois, ao trabalharmos com os deveres escolares de casa, mantemos os discentes mais tempo em contato com os conteúdos escolares, estimulando sua escrita e leitura. A família, ao acompanhar de maneira organizada e constante os alunos, pode ser que eles tenham melhor rendimento, não somente nas notas, mas em comportamento no cotidiano. Desta forma, a escola tem maior oportunidade em trabalhar de maneira satisfatória com alunos empenhados e direcionados a evoluir com os estudos dividindo com a família responsabilidades.

2.3 Dificuldades Enfrentadas por Professores e Alunos na Realização das responsabilidades Sócio Interativas da escola.

Segundo BERGMANN, J. (2018) o dever de casa não é uma dificuldade apenas para professores e alunos; causa impactos nos pais, nos gestores, e no clima da escola inteira.

Muitas vezes, impossibilitados de acompanhar seus filhos no andamento efetivo dos deveres escolares, pais e responsáveis alegam motivos diversos para não os fazerem. Entretanto, ao invés de se posicionarem contra, reafirmam sua importância e apontam algumas alternativas – seja da parte da escola, que deveria, dentre outras sugestões, propor deveres com enunciados mais claros; seja da parte das próprias famílias, que demonstram, por exemplo, frequentemente recorrer a vizinhos e parentes em busca de ajuda segundo REZENDE (2004).

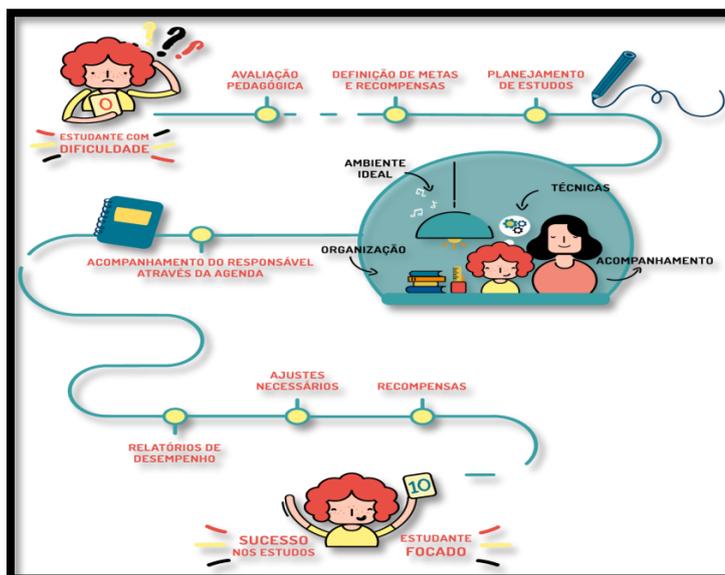
Esta sensação de insegurança, por vezes, talvez não permita que os pais se mantenham informados e envolvidos no aprendizado de seus filhos, de modo a motivá-los a fazer cada

vez melhor suas atividades. Não basta reconhecer que o aprofundamento dos conteúdos por meio dos deveres escolares passados para casa são importantes, mas participar efetivamente deles requer paciência e dedicação.

Uma ligação estreita e continuada entre os professores e os pais leva, pois, a muita coisa mais que a uma informação mútua: este intercâmbio acaba resultando em ajuda recíproca e, frequentemente, em aperfeiçoamento real dos métodos. Ao aproximar a escola da vida ou das preocupações profissionais dos pais, e ao proporcionar, reciprocamente, aos pais um interesse pelas coisas da escola, chega-se até mesmo a uma divisão de responsabilidades (JARDIM, 2006).

Deve-se reforçar que a diferença entre um aluno que realiza os deveres escolares passados para casa e os que não realizam, segundo REZENDE (2008), pode estar relacionada ao baixo nível de escolaridade dos pais, que dificultaria a execução de tarefas como “esclarecer dúvidas sobre o enunciado das questões”. Desta forma, pode-se perceber no cotidiano da sala de aula um baixo interesse pelas atividades da escola em casa. No entanto, um ambiente de apoio adequado como explora a Figura 1, poderia ajudar a um bom desenvolvimento nas atividades extraclasse:

Figura 1: Caminhos para realização das Atividades Extraclasse



Fonte: Escola de Apoio, 2016.

Na perspectiva da importância das responsabilidades sócio interativa da escola e das atividades cotidianas de casa e de divisão de tarefas, é que buscase equilibrar as responsabilidades com relação ao aprendizado do aluno, onde os pais possam fazer visitas mais frequentes à escola com acompanhamento pedagógico de qualidade. A tradição nas escolas e o potencial cognitivo dos alunos para aprender o que de fato tem significado para eles, sob vários estímulos durante o dia, tem sido reafirmada pela divulgação de pesquisas que associam a realização do dever de casa ao melhor desempenho acadêmico dos estudantes segundo BRASIL (2003).

No entanto, se as atividades extraclasse não tiverem qualidade e sentido para os alunos, os mesmos podem simplesmente não fazê-los, tendo como exemplo cópias intermináveis de textos, onde os alunos são manipulados a serem como máquinas copiadoras, reproduzindo desnecessariamente o que já se encontram nos seus próprios livros didáticos, causando perda de tempo e monotonia a uma geração que está acostumada às informações rápidas, devido às tecnologias recentes e acessíveis a eles.

2.4 O conceito de Ecologia e sua Importância no Ensino

Segundo PEREIRA, S. A.; TAUCHEN, G. (2019) esta ciência integradora, não somente ligada às ciências naturais, como na sua origem, é também íntima das ciências sociais, sendo considerada e discutida nos mais diferentes âmbitos da nossa sociedade. Além disso, por ter a contribuição das mais diversas áreas do conhecimento na sua historicidade e, até mesmo, por seus próprios pressupostos organizadores, consideramos a ecologia uma polidisciplina. E como pudemos perceber ao longo de todo o seu progresso enquanto ciência temos, como principal eixo organizador, o reconhecimento dos processos como inter-relações entre parte e todo.

Na atualidade, segundo MORIN (2015, p. 33) diz que a ciência ecologia não se detém somente na ação das características físicas e climatológicas do ambiente nas comunidades bióticas, tão pouco somente das relações ecológicas entre os organismos que constituem estas comunidades, mas é “a ciência das interações combinatórias/organizadoras entre os componentes físicos e vivos dos ecossistemas”.

O pensamento ecológico é bastante antigo, sendo seus primeiros relatos datados da Antiguidade, com o filósofo Aristóteles. Ao longo de toda a história houve pensadores que elaboraram ideias e conceitos ecológicos segundo DELÉAGE (1993), no entanto, foi apenas no século XIX que o termo Ecologia foi primeiramente publicado e recebeu um significado formal. Foi o biólogo Ernst Haeckel que, em 1869, postulou que:

Por ecologia, entendemos o corpo do saber concernente à economia da natureza – o estudo de todas as relações do animal com seu meio ambiente inorgânico e orgânico; isso inclui, antes de mais nada, as relações com o mundo externo, tudo o que concerne à ecologia dos organismos, por exemplo, os fatos tão interessantes do parasitismo, da vida em família, dos cuidados com a ninhada e com o socialismo etc., tudo isso não poderia ser explicado simples e naturalmente senão pela teoria da adaptação e da hereditariedade. (ACOT, 1990, p.28)

Para que os conceitos ecológicos sejam compreendidos, faz-se necessário entender as relações mútuas que os seres vivos estabelecem com o meio segundo BRANDO; CAVASSAN; CALDEIRA (2009). A compreensão da Ecologia resvala no entendimento das interações descrito por MAYR (2008).

O aluno precisa compreender como o pensamento ecológico é operacionalizado, como se constitui. Mais do que as questões científicas, o ensino de Ecologia deveria abarcar também assuntos como conservação, devastação e manejo dos recursos naturais, bem como, o modo pelo qual esses temas estão relacionados com a interação do homem com o ambiente, incluindo o debate sobre crenças e valores segundo SENICIATO; CAVASSAN; CALDEIRA (2009).

A Ecologia, assim como outras ciências, é fruto de um processo histórico influenciada pelos contextos econômicos, políticos e sociais registrados ao longo do tempo. Com isso, as práticas relacionadas com seus objetos de estudo podem se modificar com o tempo. Conforme ODUM; BARRETT (2011) vivemos desde o final da década de 1960 em um período marcado pelas preocupações em relação à preservação dos ambientes naturais.

De acordo com BEGON (2006, p.11), a Ecologia pode ser definida como “o estudo científico da distribuição e abundância dos organismos e as interações que determinam essa distribuição e abundância”. O autor ainda cita um pensamento de LIKENS (1992 apud

BEGON, 2006, p.11), o qual inclui na ecologia “o conjunto de interações entre os organismos, bem como a transformação e o fluxo de energia e matéria”. Além disso, a ecologia atual apresenta diversos campos de estudos, que vão desde a ecologia científica até ecologias não científicas.

No território brasileiro, há uma grande diversidade animal e vegetal, que influencia nosso cotidiano, sendo que somos alvo do turismo, da extração, de estudos sobre diversos aspectos do ambiente e também de modificações capazes de interferir em nossas vidas MOTTA (1996). A Ecologia se deu a partir da finalidade de estudar as interações entre os organismos, sua distribuição e abundância, facilitando assim a compreensão de diversos dos eventos naturais ocorrentes no planeta. O desenvolvimento da Ecologia como Ciência permitiu, por consequência do conhecimento adquirido e percepção do meio natural, a efetivação de uma maior sensibilização do ser humano para com o ambiente no qual está inserido.

Por fim, entende-se que o Ensino de Ecologia demonstra um claro papel na compreensão das interações ocorridas na natureza, acarretando em uma possibilidade de maior conservação desta, sendo de primordial compreensão a situação atual em que o ensino de Ecologia se encontra para os alunos, observando e adquirindo valores para sua vida como estudante e futuro cidadão.

2.5 A Mediação do Professor na ZDP para a Construção Do Conhecimento

No cotidiano escolar, especificamente o da sala de aula, há uma gama de situações nas quais é possível encontrar variedades de características que contribuem para a construção do conhecimento. Dentre elas, encontramos a mediação, que é estabelecida nas relações dos agentes envolvidos no ambiente. Sobre o conceito de mediação, é fundamental ter como base o olhar de Vygotsky mediante o assunto abordado.

É conveniente notar que o fato de Vygotsky ter sido adotado como fundamento teórico do relançamento do papel do professor na aprendizagem das crianças, por alguns teóricos da educação mais conservadores e desta pesquisa, não tem que ver, diretamente, com o que pensava Vygotsky sobre educação, mas, sobretudo com a forma de interpretar sua obra.

Atualmente, a teoria de Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) é conhecida no mundo todo, apesar de sua relativa incompletude, devido à morte precoce de seu autor, seu grande potencial é bastante para responder questões colocadas pela realidade, assim como para formular novas perguntas. Como fizeram notar VEER e VALSINER (1994) parecia que Vygotsky tinha algo de muito importante a dizer aos teorizadores da educação dos países ocidentais. Cabe a nós interpretar e analisar suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem.

Sabe-se que, segundo MIRANDA (2005), a prática pedagógica não foi objeto de estudo de Vygotsky, portanto, abordar sua teoria a partir de processos educativos significa um desafio: trata-se de atribuir-lhe sentido no âmbito histórico e social, e ainda, contribuir para a revisão e a superação de sua síntese provisória.

Por isso, destacamos que Vygotsky mostra uma nova forma de entender o conceito de mediação, suas implicações na sala de aula e o papel que o professor ocupa participando desse sistema. Vygotsky ressalta que:

[...] o processo de desenvolvimento humano como algo que se constitui pelas possibilidades naturalmente dadas, não os caracteriza como algo pronto e acabado. É nessa perspectiva que reconhece que o professor tem papel real a cumprir a partir do plano relacional que pode se estabelecer no espaço escolar (ANDRADA, 2006).

Dessa forma, analisando o professor nessa perspectiva de Vygotsky, entende-se que:

O papel do professor muda radicalmente, a partir dessa concepção. Ele não é mais aquele professor que se coloca como centro do processo, que "ensina" para que os alunos passivamente aprendam; tampouco é aquele organizador de propostas de aprendizagem que os alunos deverão desenvolver sem que ele tenha que intervir. Ele é o agente mediador deste processo [...] (MACÊDO, 2011).

Pode-se dizer que, nessa perspectiva, o professor deixa de lado o rótulo que carregava como o detentor do saber para uma visão onde são estabelecidas relações que podem promover as interações, conseqüentemente explorando ainda mais os avanços no desenvolvimento individual da pessoa. O que não quer dizer que o papel do professor deixa

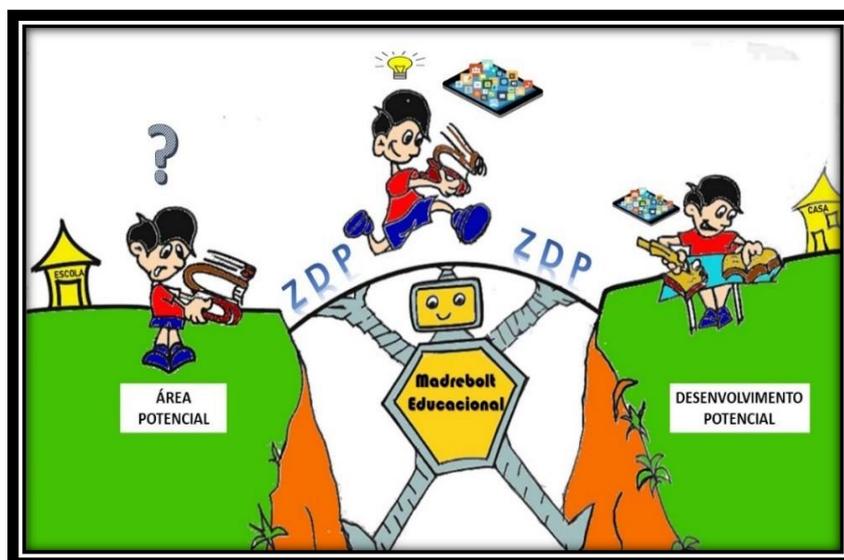
de ter sua importância na formação. Sobre isso, REGO (2001) ressalta que “Muito pelo contrário, a função que ele desempenha no contexto escolar é de extrema relevância, já que é o elemento mediador (e possibilitador) das interações entre os alunos e das crianças com os objetos de conhecimento”.

É a partir desses princípios que, segundo MIRANDA (2005), Vygotsky apresenta uma definição para o que chama de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): a trajetória a ser percorrida para que as funções que estão em processo de “vir-a-ser” se tornem funções consolidadas no nível de desenvolvimento real. Sendo assim, a ZDP se refere ao desenvolvimento em processo, que está por se consolidar.

O professor é personagem fundamental na mediação para esta pesquisa, no entanto, a motivação que embasa o estudo diz respeito ao uso das tecnologias para fins educacionais. O Madrebolt serve de ponte para desenvolver a área, na qual, o aluno tem dificuldades em alcançar.

Segue esquema na Figura 2 que mostra a fundamentação teórica de Vygotsky na nossa pesquisa:

Figura 2: A aplicação da ZDP.



Arte: AUTOR e DIAS (colaborador).

Dentro deste contexto, as intervenções da ZDP, mesmo não sendo de responsabilidade absoluta do professor, passam em grande parte pela mediação deste. O professor como mediador, tem também como função instigar no aluno o interesse pelo assunto, promovendo a motivação, aspecto tão importante, como já foi dito, contribuindo para a construção do conhecimento.

Mas, para que de fato ocorra à mediação, é substancialmente importante à noção de diálogo, criando situações de confiança, promovendo avanços significativos no desenvolvimento do sujeito. Sobre a importância do diálogo, REGO (2001) discorre que, “Para tanto, é preciso que, no cotidiano, o professor estabeleça uma relação de diálogo com as crianças e que crie situações em que elas possam expressar aquilo que já sabem”.

Portanto, o processo de mediação está relacionado diretamente também ao bom trabalho pedagógico desenvolvido, promovendo assim o desenvolvimento do sujeito. Vygotsky também relaciona que o bom ensino é aquele que se adianta ao desenvolvimento. Segundo o autor, essa visão adquire característica muito relevante para a educação, porque acaba permitindo o entendimento dos processos de desenvolvimento, que precisam, sim, de intervenções de pessoas mais experientes e no tocante a esta pesquisa das TDICs.

Além disso, a ideia da ZDP sugere a existência de uma “janela de aprendizagem” em cada momento do desenvolvimento cognitivo do aprendiz, individualmente considerado, que pode ser muito estreita. Sendo assim, num grupo de aprendizes não existe uma única “janela de aprendizagem”, mas tantas quantas os aprendizes quiserem, e todas tão individualizadas quanto eles. Por fim, sugere ainda que também dever ser proporcionados aos alunos meios que lhes permitam personalizar essa aprendizagem, segundo BOETTCHER (1997).

2.6 Instrumento Mediador Tecnológico aos Deveres Escolares para Casa

Para compreensão da aquisição das formas superiores de desenvolvimento — características tipicamente humanas — faz-se necessário à abordagem do conceito de mediação. Na concepção de Vygotsky, a relação do homem com o mundo físico e social é sempre mediada, isto é, se dá por meio do concurso de um elemento intermediário, tornando-a

mais complexa. Esses elementos mediadores são de naturezas distintas e referem-se ao uso de instrumentos e de signos como os que são usados nas TDICs.

Corriqueiramente, os alunos fazem uso de computadores em casa, tablets e celulares em sala de aula, mesmo sendo proibida sua utilização, no caso destes últimos citados. Eles que já nasceram em um momento tecnológico muito forte a nível mundial, deparam-se com, segundo ANDRADE (2012), o poder de processamento de áudio, imagens e vídeos, ou seja, recursos multimídias que, sem dúvida, favorecem aplicações educacionais, onde os smartphones possuem um perfil de aperfeiçoamento de desempenho, o que permite a implementação de uma diversidade de aplicações, favorecem esta pesquisa com o *Chatterbot* na busca de manter diálogos a nível Educacional e não somente como curiosidades tecnológicas.

Segundo LEONHARDT *et al* (2003) há muito tempo o ser humano procura desenvolver a comunicação natural entre interlocutores através da Inteligência Artificial (IA), pois, é muito usada na ausência do professor para tirar dúvidas de alunos em casa. Definições como de POLINI (2012) diz que, IA é um ramo da ciência da computação que trata sobre o desenvolvimento de programas de computador capazes de simular o comportamento humano. A IA desenvolveu, ao longo dos anos, diversas maneiras de simular a comunicação humana, acarretando, entre outras tecnologias, o surgimento dos chamados *Chatterbot*, que são programas de computador que simulam uma conversa com uma pessoa.

Os *Chatterbots* para fins educacionais demonstram-se interessantes, pois permitem que alunos se relacionem de forma mais humana com o computador. Robôs de conversação oferecem muitas vantagens em um ambiente de aprendizado já que há a possibilidade de permanecer 24 horas por dia a disposição dos alunos. (LEONHARDT *et. al*, 2003).

Com o avanço da tecnologia e, conseqüentemente, a popularização de acesso aos computadores pessoais e à internet, a preocupação em manter os alunos mais tempo em contato com os temas acadêmicos também foi sendo transferida para as máquinas, onde a possibilidade de se dar a uma máquina habilidade para interagir com o ser humano, através de uma compreensão e simulação do seu comportamento, tem sido alvo de pesquisas na área de IA.

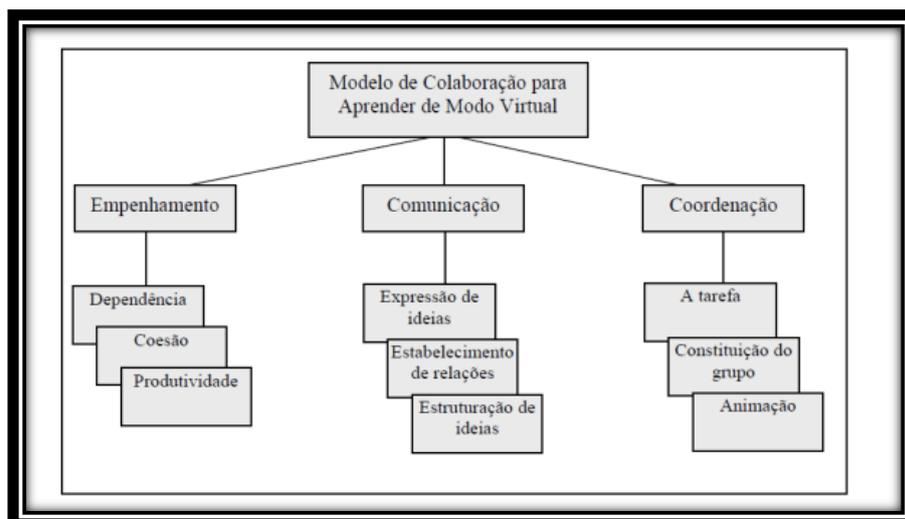
Apresentando-se como ferramentas pedagógicas auxiliares, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) somam-se às salas de aulas físicas, sendo utilizadas como suporte ao ensino, como troca de informações e experiências, bem como, sendo subsídio à construção do conhecimento formal. Sendo assim, os AVA, vêm sendo amplamente utilizados para o fortalecimento desse conhecimento formal, ao mesmo tempo em que, os conteúdos nele apresentados (situações do dia-a-dia, entre outros) possam ter significado no cotidiano do aluno, contribuindo assim, para a formação cidadã de cada um. Sobre o AVA é importante ressaltar que:

Os ambientes de aprendizagem virtual apresentam-se como alternativas de ampliação e complementação da sala de aula convencional. O uso dessas tecnologias de informação e comunicação visa compartilhar experiências dando suporte à construção, inserção e troca de informações pelos participantes, subsidiando a construção social do conhecimento. (MACHADO et al., 2014)

Acreditamos que falta direcionamento em utilizar esta prática com mais clareza na vida acadêmica do aluno.

Para aprender de maneira virtual, são necessárias formas de organização que possibilite o estudante aprender na ausência do professor, mas também, seguir a dinâmica do AVA e ter disciplina em acessar as atividades, como mostra a Figura 3:

Figura 3: Ambiente Virtual.



Meirinhos e Osório, 2007.

Desta forma, o desenvolvimento de um AVA, onde comporta um *Chatterbot* Educacional para auxiliar os alunos a tirarem dúvidas, pode ser útil na aprendizagem, sendo utilizado como mediador nos deveres escolares passados para casa explorando desta forma a ZDP de Vygotsky, tendo a supervisão do pesquisador, dos profissionais de educação e da família.

Ao refletir sobre o Ensino a Distância (EaD) mediado pelas tecnologias, como no caso do *Chatterbot* Educacional, fica a percepção de que não é possível creditar a estes sistemas de aprendizagem a obrigação de ser uma solução infalível para resolver as dificuldades educacionais da modernidade. Contudo, ignorar o avanço das tecnologias e seus espaços midiáticos para a Educação e, especialmente, para os processos formativos profissionais, seria um desacerto ainda maior. Os números da EaD no Brasil e no mundo são bastante expressivos, com as mais variadas instituições e níveis de ensino expandindo a oferta de matrículas, especialmente no Ensino Superior.

2.7 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: Tecnologias Inteligentes na Educação.

Para definir o tipo de AVA que foi utilizado na abordagem educacional com os alunos desta pesquisa, vários trabalhos foram e ainda continuam sendo realizados com o intuito de auxiliar os discentes nos deveres escolares em casa, e dentre as diversas ferramentas, encontramos o *Chatterbot* Educacional que se mostrou adequado a alcançarmos o objetivo geral.

Dentro desse contexto, uma série de publicações tem ampliado e proporcionado reflexões e discussões sobre a utilização de *Chatterbot* na educação como os trabalhos de NYE et al. (2014) e WINKER et al. (2018). Os *Chatterbots* para fins educacionais demonstram-se interessantes, pois permitem que alunos se relacionem de forma mais humana com o computador. Segundo RADZIWILL (2017) é um sistema de *software* que imitam a interação com as pessoas reais por meio do uso de Linguagem Natural e que vêm sendo estudados por décadas.

Os *Chatterbots* podem ser motivadores para dar apoio ao aprendizado em algumas áreas de ensino como, por exemplo, para auxiliar no aprendizado de língua estrangeira, ou em Geografia, História, Biologia ou em disciplinas mais complexas, como Matemática e Física LOPES et al. (2018).

A metodologia desta Revisão Sistemática da Literatura (RSL) segue o método proposto por KITCHENHAM (2007), que descreve os passos necessários para identificar, avaliar e interpretar as pesquisas relacionadas a um tema específico.

O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento do Estado da Arte relevante desde 2010 até o ano de 2019, evitando trabalhos incompletos, e assim, descrever a utilização dos *Chatterbots* Educacionais que auxiliam o processo de ensino e aprendizagem de alunos e professores nos diversos níveis de ensinos e áreas. Desta forma, buscam-se analisar pesquisas experimentais que tratam sobre as estratégias pedagógicas com este tema.

Questões de Pesquisas da RLS

Foram analisadas as seguintes questões de pesquisas:

- Quais contextos estão sendo aplicados os *Chatterbots* Educacionais, incluindo os anos escolares, proposta pedagógica, usuários alvos e os conteúdos variados abordados?
- Quais as características dos *Chatterbots* Educacionais foram desenvolvidas e quais as tecnologias utilizadas?
- Quais as questões de pesquisas deixadas abertas pelos trabalhos selecionados?

Condução da Pesquisa

Para conduzir a RSL, foram selecionadas as cinco principais bases de dados acadêmicos com base nos estudos qualitativos das bibliotecas digitais apresentados por BUCHINGER et al. (2014). Por isso, foram selecionadas as seguintes bases digitais acadêmicas: ACM Digital Library, IEEE Xplore, SpringerLink, Science Direct, Scopus, Repositório do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE) e do Workshop de Informática na Educação (WIE). Para realizar a busca fez-se necessário a estruturação da String de busca, que foi desenvolvida por intermédio de uma pesquisa informal da literatura

para identificar nas bases de dados abertas as palavras-chaves, e depois identificar os termos utilizados na literatura.

Além disso, o *Google Scholar* foi adicionado para detectar pesquisas potencialmente relevantes e que normalmente não são indexados nas bases de dados mais comuns da literatura. Frente ao exposto, busca-se apresentar elementos que favoreçam reflexões para a aplicação da RSL no cenário da aprendizagem utilizando *Chatterbot* Educacional nos diversos níveis de ensinos e áreas, o presente item tem como objetivo apresentar as fases que fazem parte deste estudo e os seus resultados.

String de Busca

A *string* geral usada em todos os repositórios digitais foi ("*chatterbot*" OR "*chat bot*" OR "*chatbot*" OR "*conversational agent*" OR "*pedagogical*" OR "*virtual agente*" OR "*dialogue agent*" OR "*dialogue system*"), aplicados nos meta-dados (títulos, palavras-chave e resumo). Nos artigos publicados nos repositórios nacionais foi utilizada a *string* de busca correspondente em Português.

Para projetar uma *string* de busca adequada, foi aplicada uma ampla definição de *Chatterbots* Educacionais para capturar na literatura os trabalhos disponíveis nas diversas áreas, que estejam envolvidos no apoio ao ensino e aprendizagem. O escopo da pesquisa foi voltado para a educação com propósito de evitar que retornassem trabalhos que não estivessem no contexto educacional.

Após a estruturação da *String* de busca e da escolha das bases digitais, foi realizada a busca dos artigos, no qual obtivemos um resultado total de 210 artigos. É válido salientar que a pesquisa foi delimitada para o período de 2010 a 2018. O resultado é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Recorte do Histórico de Diálogos com o *Chatterbot* (3).

Repositório digital	String de Busca	1° Filtro	2° Filtro	3° Filtro
ACM	3	3	3	2

IEEE	5	5	5	2
<i>Scopus</i>	48	10	1	1
<i>Science Direct</i>	60	9	4	2
<i>Springer</i>	88	30	14	1
<i>Google Scholar</i>	6	6	6	6
TOTAL	210	63	33	14

Extração dos Dados

Observamos pela Tabela 1 que selecionamos inicialmente 210 artigos que continham a *String* de Busca. Após isso, foi feita uma pré-seleção manual dos artigos de 2010 a 2018 pertinentes à questão principal, lendo os seus títulos, resumos e palavras-chave, que corresponde ao 1° Filtro, com isso foram eliminados 147 estudos. No 2° Filtro, todos os artigos pré-selecionados foram avaliados pelo pesquisador e para cada um deles foram identificados, de que forma as palavras-chave são reveladas, aplicadas e trabalhadas na metodologia, e assim foram eliminados 114 artigos. Em seguida no 3° Filtro, os dados dos estudos que proveram respostas à pergunta oriunda desta revisão sistemática foram analisados, desta forma foram excluídos mais 100 trabalhos. Os estudos que estavam em mais de uma base de dados diferentes foram removidos para evitar duplicações. Por último, 14 trabalhos dos artigos coletados foram selecionados e sintetizados para apresentação dos resultados e análise da pesquisa nesta RSL.

Crítérios de Inclusão e Exclusão

Com o intuito de responder às questões proposta foram inclusos e excluídos os artigos considerados relevantes e irrelevantes respectivamente à pesquisa.

Após a aplicação da *String* de Busca nos repositórios já citados, os resultados obtidos foram catalogados e encontram-se disponíveis na Tabela 1. Encontraram-se artigos em todos os repositórios digitais, contudo, os critérios de exclusão permitiram identificar os trabalhos mais relevantes reduzindo significativamente a quantidade de artigos para essa RSL, como mostra o quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Critérios de Inclusão e Exclusão

Critério de Inclusão	Critério de Exclusão
CI1: Artigos nas bases digitais acadêmicas: ACM Digital Library, IEEE Xplore, SpringerLink, Science Direct e Scopus, SBIE e WIE. CI2: Publicados nos últimos 10 anos.	CE1: Pesquisas que não utilizam <i>Chatterbot</i> para o processo de ensino-aprendizagem. CE2: Artigos com resultados pouco expressivos. CE3: Trabalhos em andamento.

Resultados e Análises

A presente RSL ocorreu no período de janeiro de 2010 a abril de 2019 e os trabalhos selecionados foram analisados de acordo com os critérios de Inclusão e Exclusão apresentados anteriormente.

O processo de seleção foi realizado em três etapas. 1) avaliação do título e resumo, procurando artigos que descrevem *chatterbots* envolvidos na educação. Nesta etapa, os trabalhos duplicados, estudos secundários e *shortpapers* foram removidos; 2) os artigos foram lidos integralmente e avaliados conforme os critérios de inclusão e exclusão. 3) os 33 artigos resultantes nesta etapa foram lidos novamente, aplicando o critério de exclusão: artigos que relatam o mesmo estudo, sem avaliações, e resultados diferentes. Nesta etapa, a maioria dos estudos foram excluídos por não demonstrarem *chatterbots* educacionais com resultados expressivos ou estarem em andamento, e não apresentar um *chat* por texto com o estudante.

Por fim, 14 artigos atenderam os critérios propostos neste trabalho, conforme apresenta o quadro 2.

Quadro 2: Visão geral dos artigos selecionados

ID	Autores	Resultados
01	NYE et al. (2018)	O cenário é o Ensino Fundamental I. A interação social é por meio do diálogo com estudantes de maneira a guiá-los na resolução dos Problemas Simbolização Algébrica. Utilizam textura 3D para criar interfaces realistas com movimentos faciais. Preocupa-se na melhoria da interação entre o <i>Chatterbot</i> e o estudante com o foco em criar um ambiente adaptativo para envolver a atenção dos alunos antes de prosseguir com a tentativa de instrução interativa.
02	SONG (2017)	O cenário é o Ensino Fundamental I. A interação social é por meio do diálogo com estudantes de maneira a guiá-los na resolução dos Problemas de Aritmética. Declara que a abordagem pedagógica é o “aprenda ensinando”, onde o aluno assume um papel ativo ao ensinar o <i>chatterbot</i> durante a resolução das atividades de Matemática.
03	PEIXOTO et al. (2017)	O cenário é o Ensino Superior. Sua interação descreve Lucy, um ambiente para aulas práticas de Computação Ubíqua. O ambiente tem o objetivo de apoiar professores e alunos em aulas práticas de UbiComp. Visando auxiliar os estudantes na experimentação desse conceito mostrando o fluxo de dados em camadas e o comportamento de um sistema sensível ao contexto. Com o Lucy, foi possível debater e executar diversos exercícios relacionados ao conceito de Sensibilidade ao contexto (UbiComp), facilitando a interação entre professor-aluno e aluno-aluno, além do aprendizado compartilhado. Os estudantes avaliaram de forma bastante positiva a usabilidade e a interface do ambiente, sendo bem aceita durante as atividades de simulação e a prática de programação.

04	ROSA et al. (2017)	Apresenta uma peça teatral e mostram resultados do Ensino de Testes de <i>Software</i> por meio de <i>Digital Storytelling e Chatterbots</i> . Conta à história de um cenário de teste de software e, assim, traz aos estudantes uma abordagem diferenciada para explorar estes conceitos. Foi também inserido um agente conversacional companheiro (<i>Chatterbot</i>) para interagir, elucidar dúvidas e mitigar os sentimentos expressos ao executarem as atividades sozinhos no ambiente possibilitando ao visitante aprender mesmo na ausência de um professor ou guia humano. Seus resultados mostram que este tipo de interação pode ser facilmente utilizado como um apoio às aulas e como uma qualificada e interessante maneira de trabalhar os conteúdos.
05	AGUIAR, TAROUCO & REATEGUI (2014).	O cenário é o Ensino Fundamental I. O assunto abordado foi Trigonometria. Utilizam como suporte para ensino a representação do conhecimento dos processos de resolução de problemas matemáticos construídos com base nas experiências dos estudantes superdotados, a fim de fornecer ensino baseado em exemplos. Possuem um <i>Chatterbot</i> sem animação, somente uma figura como representação visual de um tutor. É utilizado Artificial Intelligence Markup Language (AIML), uma linguagem baseada em XML desenvolvida para criar diálogos semelhantes à linguagem natural e para o funcionamento do Agente Computacional é utilizado o <i>site Pandorabots</i> . Por fim, também preocupa-se na melhoria da interação entre o <i>Chatterbot</i> e o estudante com o foco em criar um ambiente adaptativo para envolver a atenção dos alunos antes de prosseguir com a tentativa de instrução interativa.
06	DUANGNAMOL et al. (2013)	Não foram encontradas informações sobre o cenário em que foi realizada a validação do seu trabalho. Seu trabalho aborda Problemas Simbolização Algébrica, que é um exercício matemático cujas informações contextuais significam algo sobre o problema que é representado como texto e não como notação matemática. Geralmente este tipo de problema envolve alguma espécie de

		<p>narrativa que é também ocasionalmente referido como problema de história. Promove o Pensamento Reflexivo, e segundo o autor, é sinônimo de pensamento crítico, que faz parte do processo de referir-se especificamente aos processos de analisar e fazer julgamento sobre o que acontece durante a resolução dos problemas. Não apresentam nenhuma representação visual do AC, contudo, o destaque fica para sua interface <i>ChatSpace</i>, que conduz um diálogo apoiando os estudantes durante a resolução dos conteúdos de Matemática. Combina a tecnologia <i>Chatbot</i>, agregaram Ontologias pedagógicas para impulsionar o sistema baseado em multiagentes. Por fim, preocupa-se na melhoria da interação entre o <i>chatterbot</i> e o estudante com o foco em criar um ambiente adaptativo.</p>
07	ANDALLAZA et al. (2012)	<p>O cenário é o Ensino Fundamental I. Aborda os problemas aritméticos que envolvem Frações. Utilizou modelos afetivos para fornecer incentivo e apoio aos estudantes. Possui um <i>chatterbot</i> sem animação, somente uma figura como uma representação visual de um tutor. Usou o STI <i>Aplusix</i> para apoiar seu trabalho.</p>
08	ANDRADE (2012).	<p>O cenário é o ensino profissionalizante. Intitula-se <i>Mobile Bot</i>, facilita o compartilhamento de conhecimento em função do diálogo simples que se pode manter, esclarecendo dúvidas de forma prática e interativa diferente do modo tradicional de ensino. É possível expansão para outras áreas, como eletricidade, química que envolve o aprendizado de informações estruturadas no qual o dialogo humano ajudaria na interação. Foi desenvolvido para dispositivos móveis, assim, é possível interagir a qualquer momento e em qualquer lugar, servindo como auxílio no aprendizado dos alunos e na prática dos professores.</p>
09	TAMAYO & PÉREZ-MARÍN (2012)	<p>O cenário é o Ensino Fundamental I. O trabalho aborda Problemas Simbolização Algébrica, que é um exercício matemático cujas informações contextuais significam algo sobre o problema que é representado como texto e não como notação matemática. Possui</p>

		um <i>chatbot</i> sem animação, somente uma figura como uma representação visual de um tutor. Utilizaram as tecnologias web com toolkit OpenNLP8 por ser uma ferramenta livre voltada para produção de Linguagem Natural e de fácil integração.
10	FOSSATTI et al. (2011)	O cenário é o público interessado no tema Epilepsia. Descrevem a ferramenta <i>Pandorabots</i> , que oferece um sistema de publicação dos <i>bots</i> , documentações, treinamento e agilidade na codificação das perguntas e respostas que o <i>Chatbot</i> seria capaz de responder, neste caso, sobre Epilepsia, que é um distúrbio de origem cerebral. Uma interface simples e amigável foi desenvolvida para interação com o usuário através de uma página HTML integrada com o interpretador AIML. O módulo de interface de um STI (Sistema Tutor Inteligente) utilizando <i>chatbot</i> atingiu seus objetivos, sendo capaz de responder e sanar dúvidas de usuários mais leigos a respeito da Epilepsia.
11	OLIVEIRA et al. (2010)	O cenário é o Ensino Superior. Descreve o Dr. Pierre, um <i>Chatbot</i> inteligente auxiliando alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem de Psiquiatria e Psicologia, provendo conhecimento específico por meio de diálogos mais próximos de interlocutores humanos em expor os conceitos teóricos relacionados ao tema, com isso, o aprendizado ficou mais dinâmico, facilitando assim a assimilação do conteúdo e o estímulo dos alunos. Sua utilização em sala de aula proporcionou ao professor uma maneira mais interativa desenvolvida pela plataforma web, <i>Java Enterprise Edition</i> (JEE). Os resultados obtidos indicam que a arquitetura proposta permite suporte a múltiplas Ontologias, além de prover ao <i>Chatbot</i> um diálogo mais coerente com os usuários.
12	SILVERVARG (2010)	O cenário é o Ensino Fundamental I. Aborda os Problemas de Aritmética. A proposta pedagógica seria a interação social por meio do diálogo com estudantes como meio para guia-los na resolução dos problemas. O <i>chatbot</i> possui uma representação visual

		<p>evocando empatia por meio de características faciais, como sorriso, contato visual, atitudes positivas, e um rosto expressivo que mostra emoções e estados como pensar e refletir. Em sua proposta, utilizou um jogo de Matemática desenvolvido por [Pareto 2004] como base para a construção do seu trabalho. Preocupa-se em criar um ambiente adaptativo para envolver a atenção dos alunos antes de prosseguir com a tentativa de instrução interativa.</p>
13	<p>RAM JUNIOR, NETTO (2014)</p>	<p>O cenário remete-se aos estudantes de computação, é um interpretador que faz uso das regras descritas pelo AIML unidas com os atributos de caracterização das emoções do EmotionML compondo uma linguagem mista AIML e EmotionML, provisoriamente denominado MindML que provenha dados emocionais resultantes das interações da conversão dando características mais humanas ao referido <i>chatterbot</i>. A importância das habilidades: emocionais e visuais é visivelmente um fator promissor para a adição de personalidade, fazendo-os ter reações situacionais, dotando-os de habilidades de considerar o contexto em que se encaixam. Uma limitação a este sistema adotado é a falta de habilidades no <i>chatterbot</i>.</p>
14	<p>BARROSO & NETTO (2018)</p>	<p>O cenário é o Ensino Médio. Ed Robô é um <i>Chatterbot</i> Educacional sobre utilização racional de energia: confirmou-se que é possível utilizar deveres escolares passados para casa tendo como auxílio um <i>chatbot</i> que simula uma conversação escrita, portanto, o sistema adotado é o AIML. Seu objetivo é diminuir as dificuldades de entendimento de assuntos que exigem maior atenção do aluno na ausência do professor, contribuindo com o ensino-aprendizagem da educação pública. Por fim, ele é apresentado em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) disponível no site da Petrobrás (inativo) e sua limitação gira em torno de sua pouca disponibilidade, o mesmo fica of line constantemente.</p>

Visto todos esses trabalhos, disparam novos desafios pedagógicos para os profissionais da área de educação. Muitos pesquisadores têm defendido uso de “*chatbots* educacionais”, isto é, *chatbots* que funcionam como monitores virtuais para estudantes que frequentam ambientes virtuais de aprendizagem.

Para vários pesquisadores, seu uso restringe o estudante ao papel de formular perguntas a fim de obter respostas e o carácter pedagógico também fica comprometido, limitando-o a ser um transmissor de informações, não garantindo ao aluno aprender o conteúdo debatido na conversação.

Mas segundo (LEITE, 2010), há a necessidade de se promover uma reflexão crítica sobre o uso de tal tecnologia no contexto educacional, levando-se em conta um debate interdisciplinar que proporcione diferentes visões sobre essa problemática. Contribuindo com a nossa pesquisa, segue análise da Tese de Doutorado Intitulada “A Produção de Sentidos na conversação com *Chatbots*” da referida autora. Na defesa desta ferramenta tecnológica ela descreve:

Fica claro que tais movimentos linguísticos refletem a postura ativa que os alunos são capazes de assumir na conversação com um *chatbot*, e nos dão indícios de que esse tipo de conversação é favorável à compreensão e apreensão (pelos alunos) dos conteúdos que são conversados, logo, ela pode ser útil à aprendizagem dos alunos (LEITE, 2010).

O processo de produção de sentido na conversação com o *chatbot* revela-se assim como um processo no qual o sujeito se mostra participativo, criativo, questionador e crítico, em fim, epistemicamente responsável e atuante segundo (LEITE, 2010).

Com base em todas essas características mencionadas anteriormente, o aluno pode produzir sentidos sobre os conteúdos debatidos, é uma tecnologia útil ao processo de aprendizagem e pode ser usada como uma ponte às discussões que ocorrem em sala de aula promovidos pelo professor.

CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Como potencial humanístico, deve-se compreender que a educação precisa problematizar o conhecimento, contextualizar os conteúdos e colocá-los em perspectiva para

que os estudantes possam perceber modos mais adequados de aplicá-los em benefício próprio e da sociedade. A pesquisa valoriza os deveres escolares passados para casa, inovando com a tecnologia atual associada a um tema que ganha notoriedade todos os dias que são “Conceitos sobre Ecologia”, a participação da família nas atividades retira da posição de mero personagem a personagem principal na vida dos alunos.

Os AVAs são importantes sistemas de apoio à realização do processo de ensino-aprendizagem. Alguns fatores, entretanto, dificultam ao professor tirar conclusões ou tomar decisões baseadas em situações detectadas, uma vez que resulta no aparecimento de novas necessidades voltadas ao acompanhamento da aprendizagem dos estudantes.

Uma questão central relacionada ao AVA é o acompanhamento do desempenho dos estudantes, por conseguinte essas informações estão tipicamente distribuídas nesses ambientes, pois, não somente os desempenhos dos estudantes são de interesse da pesquisa, mas, o fator pedagógico é primordial e este está relacionado à transição escolar entre ensinamentos. Portanto, o processo de ensino aprendizagem frente aos significativos avanços tecnológicos precisa considerar os imperativos de uma educação permanente de produção partilhada de conhecimentos entre alunos, escola e família.

A utilização de *bots* para fins educacionais possibilita um aumento no interesse e na curiosidade de quem os utilizam, além de apresentar posição mais ativa por parte dos usuários por meio de processamento para formular perguntas a serem respondidas, estimulando o processo de ensino aprendido em várias áreas do conhecimento e níveis de ensino.

Este capítulo também teve como objetivo realizar uma RSL sobre os trabalhos que envolvem os *Chatterbots* Educacionais. Dos 210 artigos levantados nas bases SCOPUS, IEEE, ACM, Science Direct, SBIE, WIE e Springer Link, 14 artigos foram selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão. A partir destes artigos selecionados, foi possível responder as três questões de pesquisa que guiaram este trabalho.

Com base nos trabalhos revisados, a nossa proposta oferece a seguinte lista de verificação no uso de *Chatterbots* Educacionais: a) fornecer detalhes sobre os cenários de aprendizagem para o qual os foram inseridos; b) fornecer detalhes sobre as tecnologias utilizadas para a construção dos ambientes educacionais; c) fornecer detalhes sobre as propostas pedagógicas que se desenvolveram; d) identificar e denotar as questões abertas

deixadas pelos trabalhos para assim, apontar para construção de novos instrumentos e métodos, se aplicável.

Com isso o objetivo desta revisão busca fornecer uma estrutura para futuras direções de pesquisa sobre *Chatterbots* Educacionais no apoio ao progresso do desenvolvimento do estudante no aprendizado de disciplinas variadas.

Contudo, os resultados servirão de base para a implementação de um sistema que atenda às necessidades encontradas nesta RSL, onde se busca a adaptação de conteúdo e conversação para engajamento dos estudantes para apoiar e aprimorar as habilidades no processo de aprendizagem e relevância pedagógica para os professores.

Para pesquisas futuras propomos, com base no recente aumento da popularidade dos bots de mensagens: de interfaces simples e textuais KLOPFENSTEIN et al.(2017), investigar e identificar os Agentes Conversacionais presentes nas plataformas de mensagens on-line, como por exemplo: *Watson Web Educacion* (WWE), Facebook, Telegram, *Twitter* e *Slack* que estão sendo desenvolvidos para auxiliar no processo de aprendizagem, assim como, os Agentes Conversacionais aplicados ao ensino de várias ciências.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia que norteia a referida pesquisa insere-se em um Estudo de Caso do tipo Descritivo/Explicativo, método Qualitativo/Quantitativo. “Um estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando as fronteiras entre fenômeno e contexto não são claramente evidentes” YIN (1984, p. 23).

Concordamos com JARDIM (2006) quando relata que a pesquisa qualitativa é ideal para tratar o tema, porque permite a compreensão do fenômeno em seus aspectos subjetivos e particulares e, desse modo, consiste essencialmente em elucidar problemas sociais, dando liberdade ao observador em ser criativo nas suas coletas de dados com relação ao aluno, com seus cuidadores e demais participantes da sua educação.

A teoria que embasa o trabalho é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Vygotsky, caracterizado por funções em desenvolvimento, passíveis de serem consolidadas por meio da interferência externa. As possibilidades de alcançar, em um dado momento, novas aquisições mentais por meio da realização de tarefas mediadas por outras pessoas ou instrumentos mediadores, é fundamental na teoria de Vygotsky, por revelar o nível de desenvolvimento potencial.

A ideia da existência de uma área potencial do desenvolvimento cognitivo chama atenção e interessa para a pesquisa, pois segundo VYGOTSKY (1978, apud FINO, 2001 s/d, p.5), a ZDP é definida como a distância que medeia o nível atual de desenvolvimento da criança, determinada pela sua capacidade atual de resolver problemas individualmente e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de problemas sob a orientação de adultos ou em colaboração com pares mais capazes faz deste trabalho uma ferramenta tecnológica didático pedagógica capaz de auxiliar os alunos na realização dos deveres escolares passados para casa.

Pretende-se motivá-los a utilizar novas tecnologia como o AVA e um *Chatterbot*, pois sua linguagem é de fácil entendimento com disponibilidade de imagens e vídeos, que correspondem ao tema sobre “Conceitos de Ecologia”. Este assunto mostra-se nos livros didáticos de forma técnica e as vezes dificulta o entendimento dos alunos, principalmente

quando eles não tem um suporte para ajudá-los em casa, como pais ou responsáveis mais experientes.

Deve-se salientar que, a utilização do *Chatterbot* dentro de um AVA , não pretende substituir a presença humana na sua essência, mas gerar maior possibilidades em auxiliar os alunos em suas pesquisas na falta de um par mais experiente. Dentre suas várias funções, uma tem atenção especial, quando no AVA a ferramenta traz informações da nova escola em que os alunos estão sendo matriculados. Assim, acreditamos que o impacto ao chegarem ao local onde desenvolve-se a pesquisa, isto é, a nova escola, venha a ser mais familiarizada com relação as estruturas físicas, fotos da escola, e quanto ao corpo de funcionários e rotinas e horários, por exemplo, buscando diminuir indisciplinas da adaptação ao novo ambiente escolar.

Embora as TDICs sejam muito valorizadas nesta pesquisa, houve o acompanhamento junto à família através de reuniões pedagógicas com registros em Ata a cada 15 dias com os pais ou responsáveis dos alunos durante dois meses. Verificou-se se os deveres de casa estavam sendo realizados de maneira contínua e satisfatória, estimulando a participação mais efetiva da família neste processo de ensino, propondo e buscando maior autonomia dos alunos em sala de aula e em suas casas com o uso da ferramenta tecnológica Madrebot.

Salienta-se, que foi escolhida a análise de conteúdo de Bardin, porque o objeto de estudo é o registro em si, presente nos questionários, entrevistas semiestruturados, nas falas, análise documental e nos vídeos da pesquisa.

O termo análise de conteúdo designa:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47 *apud* CÂMARA, 2013).

Por ser extremamente útil, foi feito uso, como instrumento de coleta de dados dos questionário, assim, recolhemos informações sobre os sujeitos envolvidos na pesquisa: aluno, professores e pais, permitindo conhecer melhor as suas lacunas para verificar a evolução no processo que foi investigado, bem como melhorar as metodologias de ensino podendo, deste modo, individualizar o ensino quando necessário, levando em consideração a atenção nas

entrevistas semiestruturadas, nas falas e nos vídeos da pesquisa aproximando a família da escola nas reuniões pedagógicas que foram feitas de acompanhamento. Por fim, fazendo a análise documental dos últimos 5 anos do rendimento do primeiro bimestre das turmas dos sextos anos da escola investigada para melhor entendimento da pesquisa atual.

Segundo AMARO *et. al* (2005) a importância dos questionários passa também pela facilidade com que se interroga um elevado número de pessoas, num espaço de tempo relativamente curto, como é o caso da coleta de dados desta pesquisa. Pretendeu-se medir aspectos como atitudes ou opiniões do público-alvo, e que só é possível com a utilização de escalas, que apresenta uma série de proposições, das quais o inquirido deve selecionar uma. Por fim, nos questionários optou-se por perguntas fechadas, mas também perguntas abertas, como podem ser vistas nos apêndices (P, R e T) deste trabalho.

A pesquisa aumenta nosso interesse acerca do tema, amplia a vontade de continuar à procura de respostas sobre a influência das atividades extraclasse nos resultados escolares dos alunos. Buscam-se diferentes estratégias de implementação para que se consiga realizar melhor as vantagens associadas aos deveres escolares de casa para além dos resultados que foram obtidos, os conhecimentos que foram adquiridos com esta investigação, a oportunidade que se tem em ler e analisar a opinião de diferentes autores, com perspectivas distintas, revela-se uma experiência significativa e enriquecedora.

3.1 Procedimentos de coleta de dados

A pesquisa foi submetida à Comissão de Ética de Pesquisa (CEP) com o número do processo **CAAE: 07210818.6.0000.5020** e aprovada a tempo de coletar os dados no primeiro bimestre como se pretendia no ano letivo de 2019.

Momentos pedagógicos diferentes nortearam a coleta de dados.

No primeiro momento foi feito o pedido de autorização da pesquisa a gestora da escola onde foram coletados os dados (Apêndice A – Termo de Anuência), em seguida, foi feita uma reunião com o corpo docente da escola afim de sensibilizar e convidar a participar da pesquisa professores das disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências da Natureza (Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Professores e Pais ou Responsáveis), pois entendemos que são disciplinas que estão diretamente ligadas ao

potencial cognitivo dos alunos nesta pesquisa e possuem a maior carga horária de trabalho na escola, assim, podemos monitorar a frequência da turma em sua totalidade. Na ocasião, os professores que aceitaram participar da pesquisa preencheram um questionário referente a sua vida profissional e rotina de trabalho (Apêndice E). Após isso, foi solicitada à direção da escola a lista das turmas que entraram no ano letivo de 2019 e selecionou-se, por sorteio, uma turma para participar da pesquisa dentre as cinco existentes dos sextos anos. A turma sorteada foi a do 6º ano D turno matutino.

No segundo momento, foi feita uma reunião convidando os pais ou responsáveis e alunos da turma a ser pesquisada (Apêndices B, C e D, respectivamente), a assistirem apresentação do AVA lhes informando o procedimento para cadastramento e utilização. A partir desse momento os participantes tiveram o primeiro contato com o AVA, conhecendo e se apropriando do material disponível, nos diversos formatos sobre a nova escola e suas rotinas. Os pais ou responsáveis e alunos na ocasião, preencheram um questionário socioeconômico e cultural diagnóstico (Apêndices G e I, respectivamente).

Após tal momento, foi explicado como iria acontecer a regularidade da utilização do AVA, seu monitoramento e avaliação pelo pesquisador. Cada aluno recebeu um login e senha para ter acesso ao Madrebot (Apêndice K).

No terceiro momento, após preenchimento dos questionários, os trabalhos com os alunos aconteceram durante as aulas com o livro didático fornecido pela Secretaria Municipal de Educação - Semed. Eles realizavam tarefas em sala de aula corrigidas e comentadas pelo professor de Ciências sobre o tema Conceitos sobre Ecologia. Exercícios similares foram propostos aos alunos adotando a ZDP como base teórica, utilizando como mediador mais capaz o *Chatterbot* Educacional, intitulado nesta pesquisa de (*Madrebot*) em um *site* particular para não haver interferências externas de terceiros na coleta de dados e com o ambiente interativo.

No quarto momento, após as aulas regulares na escola, no *site* (madrebot.com.br), houve auxílio na resolução de exercícios passados para casa, fazendo uso de um *Chatterbot* Educacional registrando o histórico de acesso dos alunos (Apêndice O) das atividades propostas, utilizando a ferramenta do *Google Forms* para recebimento das atividades com intervalo de envio de uma semanas após o assunto ser abordado em sala de aula, totalizando

assim seis semanas para as atividades serem realizadas no AVA e finalizando a coleta de dados.

Assim, na primeira semana foi ministrado o conteúdo Termos de Ecologia, na segunda semana o tema foi Fotossíntese, Cadeia e Teia Alimentar e por fim, na terceira semana o assunto foi Relações Ecológicas entre os Seres Vivos, sendo acompanhados por professores das disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Naturais de modo a analisar a evolução das atividades elaboradas no AVA e por meio de reuniões a cada 15 dias com os pais e professores realizarem o acompanhamento dos alunos.

Foram analisados os desempenhos dos alunos com relação à realização das atividades extraclasse, frequência e participação na escola com observação pedagógica, registrando as ocorrências e indisciplinas dos alunos, do acompanhamento dos pais neste processo de ensino aprendizagem durante dois meses.

No quinto momento, houve uma reunião devolutiva, onde os participantes da pesquisa responderam um questionário final (Apêndices R, T e V) com questões abertas e fechadas, com o intuito de verificar se houve dificuldades no acesso e exploração do AVA, bem como o entendimento do material proposto e o uso do *Chatterbot* Educacional (Madrebot), e se houve uma significação no que foi discutido no âmbito da disciplina de Ciências no que tange os Conceitos sobre Ecologia com a vida desse aluno.

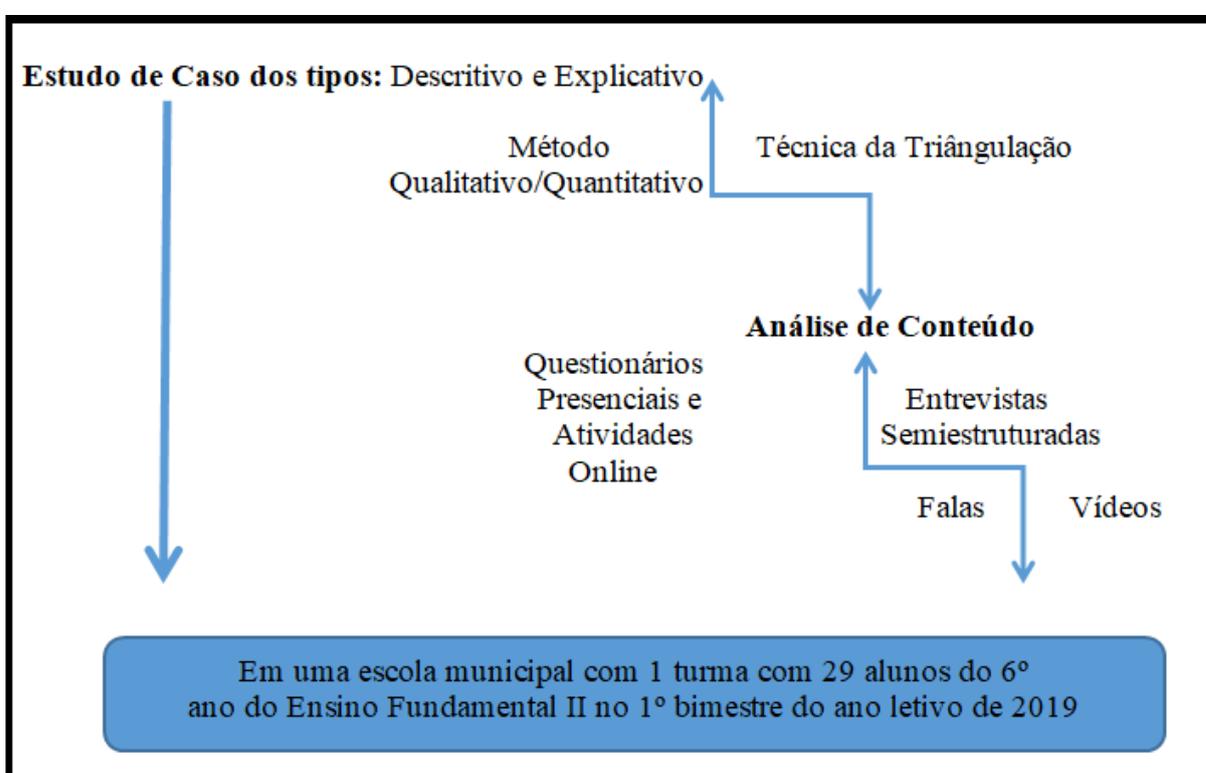
3.2 Análises de Dados

Na análise dos dados utilizam-se a metodologia da análise de conteúdo (citando explicitamente Laurence Bardin), alguns textos utilizam a análise documental como complemento e todos os textos fazem a Técnica da Triangulação de dados. Mas há ainda algumas metodologias específicas utilizadas na análise de dados que vale a pena apresentar. Para analisar as respostas a um questionário e entrevistas, nos baseamos na análise de GRUTZMANN e PINO (2013) utilizam a análise textual discursiva, apresentada por MORAES e GALIAZZI (2007), que a diferenciam da análise de conteúdo e da análise do discurso.

A metodologia envolve três momentos: (a) unitarização (desmontagem, decomposição e desconstrução dos textos para examinar seus detalhes, o que acaba inicialmente produzindo desordem), (b) categorização (estabelecimento de relações e associações, a priori ou emergentes, entre os elementos unitários textuais) e (c) compreensão (pela combinação entre esses elementos e a captação de um novo emergente, seguidas de sua comunicação e validação).

Em seguida, segue o esquema que serviu como para ilustração para a metodologia adotada na pesquisa.

Figura 4: Esquema da metodologia Adotada para Coletar os Dados.



Do próprio autor.

3.3 Local de realização

A pesquisa foi realizada em uma escola da Rede Municipal de uma cidade situada no estado do Amazonas, no primeiro bimestre no período letivo de 2019.

3.4 População alvo

Participaram deste estudo 29 alunos de uma turma, na faixa etária de 10 a 12 anos de idade, do 6º ano D turno matutino do Ensino Básico, os pais ou responsáveis desses referidos alunos e três professores das disciplinas de: Ciências, Língua Portuguesa e Matemática desta turma em questão.

3.5 Critério de Inclusão

As condições que estabeleceram fazer parte da pesquisa foram: ser aluno (a) da turma sorteada do 6º ano do Ensino Básico da referida escola; ser pai ou responsável pelo (a) aluno (a) da referida turma; ser professor (a) das disciplinas de Ciências, Língua Portuguesa e Matemática da turma sorteada.

3.6 Critério de Exclusão

Alunos veteranos, isto é, repetentes da série da referida escola que integram a turma sorteada para coleta de dados; alunos (as) com distorção: idade, série com pelo menos dois anos do padrão escolar desejado, isto é, a partir dos 13 anos de idade; alunos (as) sem autorização do responsável para participarem da pesquisa.

2.7 Caracterização da escola

A escola é situada em uma comunidade na periferia, promovendo educação do 6º ao 9º ano do Ensino Básico, nos turnos matutino e vespertino, porém o 6º ano é oferecido somente nos turnos matutino e no turno noturno na forma de EJA (Educação de Jovens e Adultos). A referida escola possui: sala dos professores, diretoria, secretaria, refeitório, quadra esportiva, biblioteca, laboratório de informática, dez salas de aula, horta, secretária, depósito e três banheiros.

2.8 Procedimentos éticos

O trabalho de pesquisa foi realizado seguindo os procedimentos éticos pré-estabelecidos para que não houvesse discriminação, exposição, constrangimentos ou riscos aos participantes. A escola, os professores colaboradores, pais e alunos foram conscientizados de que não haveria nenhuma vantagem financeira e nenhum custo, assim como foi garantido à preservação da privacidade dos participantes. Por fim, a pesquisa foi realizada somente com o consentimento dos pais e dos alunos através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndices B, C e D).

CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Este capítulo descreveu as metodologias que norteiam a pesquisa, apresentou uma visão de suas limitações, caracterização da escola e a amostra a ser pesquisada, bem como os processos éticos pela qual passou para se ter início à coleta de dados. Para esta, utilizou-se várias formas de se realizar, como: questionários antes e depois da pesquisa, atividades online, entrevistas semiestruturada, além das falas dos estudantes, pais e professores frente à pesquisa o que possibilitou qualidade nos resultados.

4 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA, VALIDAÇÃO E TESTES

Neste capítulo são exibidas as etapas aplicadas para a análise e desenvolvimento do AVA. Desse modo, as próximas seções apresentam o Sistema, sua manutenção a estrutura utilizada para a modelagem dos ícones que enriqueciam o *site*, além das tecnologias que serviram de base na implementação do MADREBOT.

4.1 Visão Geral do Sistema

Figura 5: Arquitetura da Proposta



Fonte: Internet.

Conforme a Figura 5 acima, a proposta desta pesquisa é descrever quais são as contribuições do uso de um AVA no período de transição escolar entre ensinos para visualização da dinâmica do desempenho de estudantes em tarefas passadas para casa realizadas com o auxílio de um *chatterbot* educacional. A escola na qual foi realizada a pesquisa inicia o acesso no site (madrebot.com.br) mostrando a frente da escola recebe os alunos novatos dos 6ºs anos, onde não somente os alunos mais os pais e professores podem ter acesso ao AVA.

Utilizou-se um sistema chamado de agente *Watson Web Educacion* (WWE), pois disponibiliza, por exemplo, o registro de informações dos seus usuários em seu banco de dados e permite as personalizações necessárias para avaliação da aprendizagem e a comunicação com o Chatterbot.

A arquitetura está dividida em três partes. A primeira, o ambiente virtual de aprendizagem, que para exemplo de aplicação, foi utilizado um *site* próprio, onde interagem três tipos de usuários: professores, alunos e familiares.

No Diagrama de Casos de Uso abaixo, verifica-se como eram feitas, diariamente, as manutenções do AVA para que seu funcionamento atendesse as necessidades dos personagens envolvidos e otimiza-se os trabalhos da pesquisa.

Figura 6: Diagrama de Manutenção do AVA



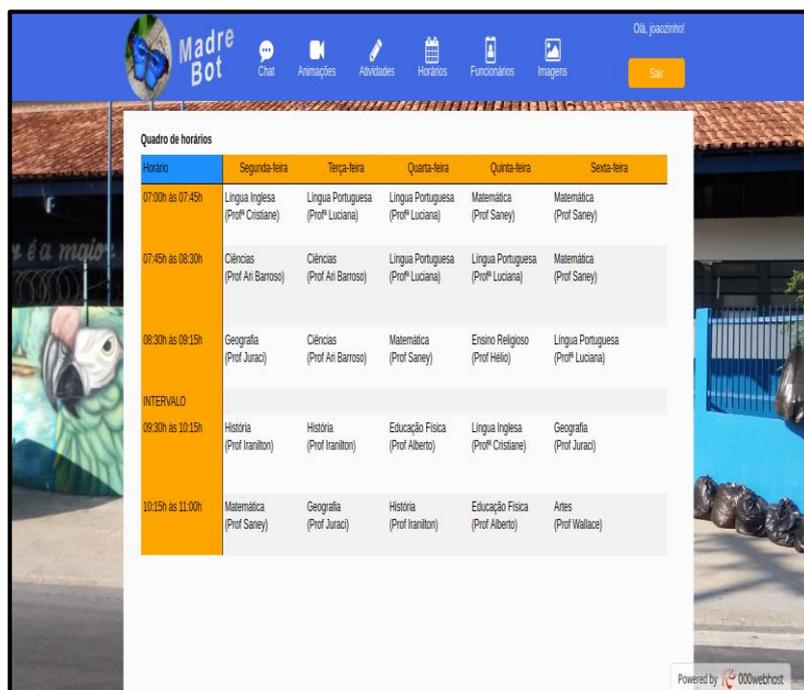
AUTOR e ASSAYAG (Colaborador).

O cadastro para a pesquisa foi realizado seguindo um padrão conforme mostra o anexo K, recortado e colado no caderno dos alunos para que pudessem ter organização nos acessos durante a pesquisa.

Observou-se transferências antes e durante a pesquisa dos alunos da turma, quando aconteciam tais transferências, as contas eram inativadas para que não houvessem interferências externas.

O quadro de horários abaixo sofreu algumas alterações ao longo da pesquisa e estava sendo atualizados sempre que acontecia, como mostra a Figura 7.

Figura 7: Horários de aulas semanais.



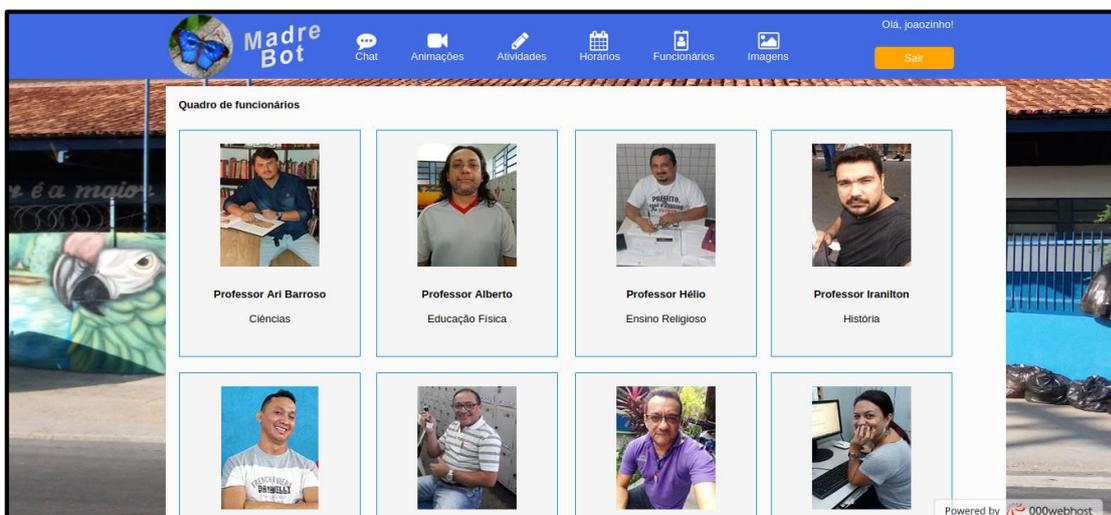
Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
07:00h às 07:45h	Língua Inglesa (Profª Cristiane)	Língua Portuguesa (Profª Luciana)	Língua Portuguesa (Profª Luciana)	Matemática (Prof Saneiy)	Matemática (Prof Saneiy)
07:45h às 08:30h	Ciências (Prof Ari Barroso)	Ciências (Prof Ari Barroso)	Língua Portuguesa (Profª Luciana)	Língua Portuguesa (Profª Luciana)	Matemática (Prof Saneiy)
08:30h às 09:15h	Geografia (Prof Juraci)	Ciências (Prof Ari Barroso)	Matemática (Prof Saneiy)	E ensino Religioso (Prof Hélio)	Língua Portuguesa (Profª Luciana)
INTERVALO					
09:30h às 10:15h	História (Prof Iranilton)	História (Prof Iranilton)	Educação Física (Prof Alberto)	Língua Inglesa (Profª Cristiane)	Geografia (Prof Juraci)
10:15h às 11:00h	Matemática (Prof Saneiy)	Geografia (Prof Juraci)	História (Prof Iranilton)	Educação Física (Prof Alberto)	Artes (Prof Wallace)

Fonte: Internet.

Durante o primeiro bimestre foram frequentes as mudanças nos tempos de aulas desta escola e por isso, constantemente eram feitas as modificações no AVA.

Foram observados também, que houve mudanças no quadro de professores. Após o ocorrido e a oficialização pela direção da escola, as devidas modificações eram realizadas no AVA, conforme figura 8:

Figura 8: Corpo Docente.

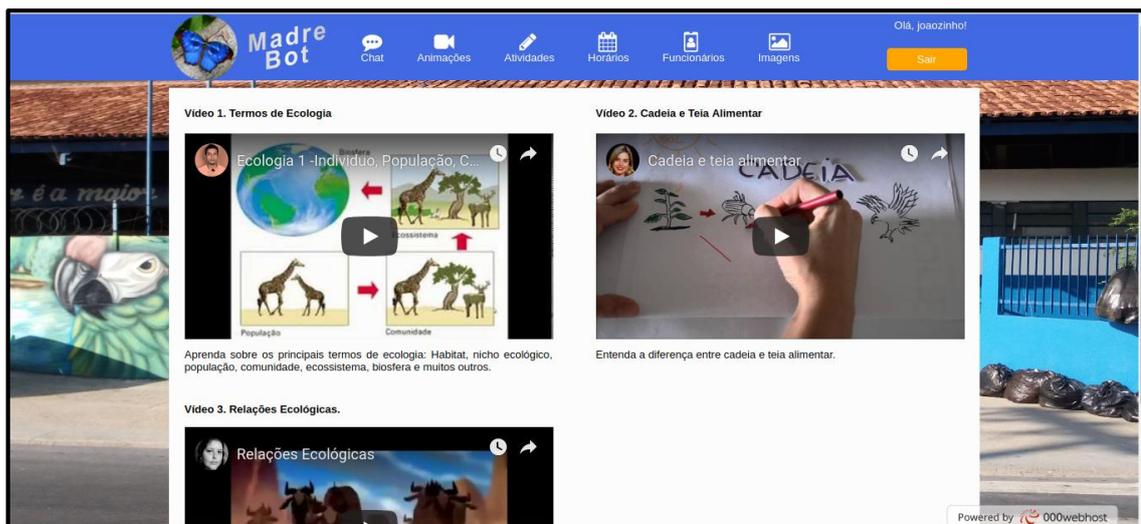


Fonte: Internet.

A segunda etapa, os usuários tiveram acesso a vídeos e um *chatbot* especialista em Conceitos sobre Ecologia para auxiliá-los na resolução das atividades propostas.

Como fonte de pesquisa e apoio a realização dos Deveres Escolares passados para Casa, a figura 9 relewa a seleção de vídeos educacionais escolhidos sobre Ecologia.

Figura 9: Vídeos sobre o tema Ecologia.



Fonte: Internet.

Ao consultar o *chatterbot* eram registrados no histórico no histórico do WWE os diálogos dos alunos como mostra o quadro 3, isso possibilitava ao pesquisador um acompanhamento dos acessos o AVA.

Deve-se destacar que descrevemos fielmente os textos escritos dos usuários com o *chatterbot*, por esta razão há erros de ortografia nos diálogos.

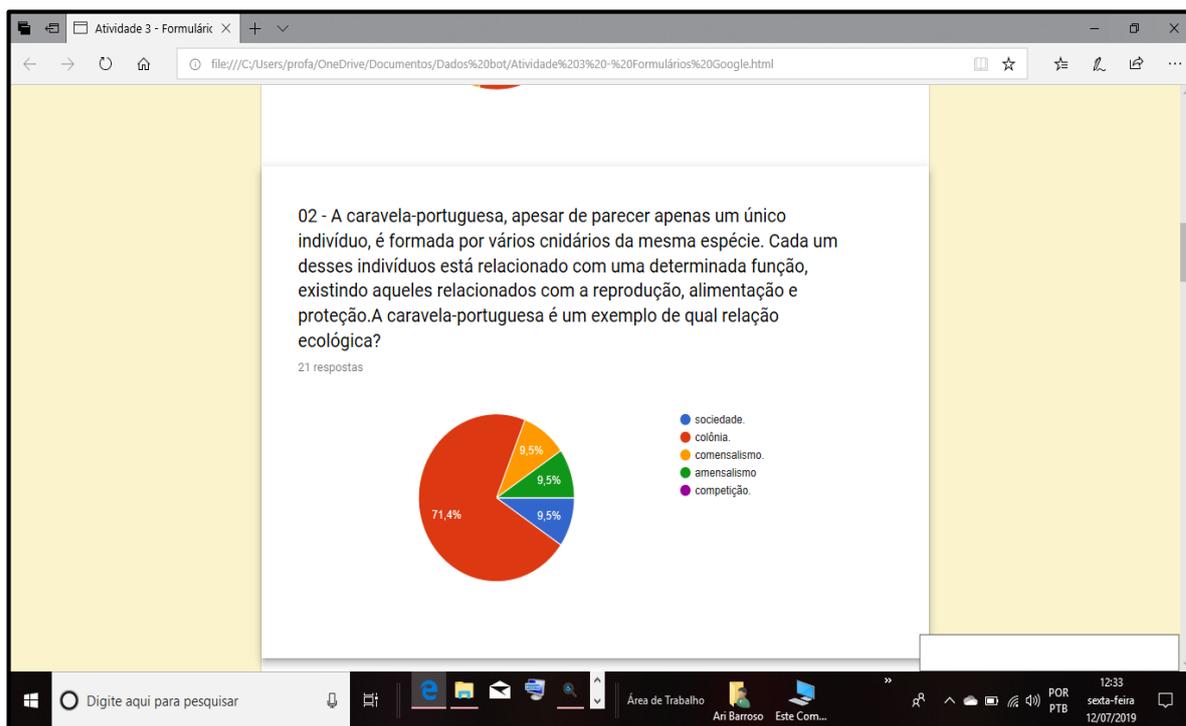
Quadro 3: Modelo do Histórico dos registros das conversar com o Chatbot.

Usuário	Data	Entrada	Saída
Aluno 1	21/03/2019 às 18:42:27	Você sabe o que ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo, espécie, população e biosfera.
Aluno 2	21/03/2019 às 19:26:06	Olá	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
Aluno 3	22/03/2019 às 19:27:00	o que e mercúrio?	Eu ainda vou aprender isso também, mas prometo que depois respondo.
Aluno 4	22/03/2019 às 19:27:01	o que e mercúrio?	Respondo apenas sobre ecologia.

Cada pergunta que o *chatterbot* não conseguia responder o pesquisador incluía no banco de dados alimentando o poder de resposta do robô de programação, pois os diálogos ficavam registrados para análise do pesquisador.

Por fim, a terceira etapa, o pesquisador tem a possibilidade de acompanhar pelo histórico dos registrados as atividades extraclases com o apoio da ferramenta inclusa no AVA chamada de *Google Forms*, onde o aluno envia suas atividades ao final do processo, e visualizando a dinâmica e interatividade através de gráficos, o pesquisador analisa os resultados dinamizando o processo de ensino e aprendizagem.

Figura 10: Atividades no Google Forms.



Fonte: Internet.

4.2 VALIDAÇÃO E TESTES

Para validar a abordagem, testes foram realizados com 20 alunos do 3º ano do Ensino Médio e recém-formados da Escola Estadual Benedito Almeida localizado na cidade de Manaus/AM. Os alunos foram convidados virtualmente, pois o pesquisador possuía seus contatos previamente por ser professor desta instituição de ensino. A afinidade com o tema em Ecologia foi o critério escolhido para esse público, pois na disciplina de Biologia é bastante trabalhado durante o ano letivo, assim, aprimorava o banco de dados do *chatterbot*.

Os acessos ao AVA, à consulta com o *Chatterbot* e o envio das atividades sobre Conceitos de Ecologia duraram uma semana, onde 10 estudantes enviaram, por meio do *Google Forms*, com sucesso as atividades, 10 estudantes, por algum motivo, não colaboraram para a execução dos testes desta pesquisa, dentre os motivos relatados, por mensagem de textos, o não terem acesso à internet naquela semana foi a causa do problema.

Na Tabela 2 pode-se observar o resultado das Atividades 1 (Termos sobre Ecologia), 2 (Fotossíntese, Cadeia e Teia Alimentar) e 3 (Relações Ecológicas entre os Seres Vivos) presentes nos (apêndices L, M e N) respectivamente deste trabalho.

Tabela 2: Resultados das Atividades no Google Forms.

Estudantes	Atividades	(%) de Acertos	(%) de Erros	Resultados
A	I	50 %	50 %	Satisfatório
B	I	10 %	90 %	Insatisfatório
C	I	70 %	30 %	Satisfatório
D	II	90 %	10 %	Satisfatório
E	II	70 %	30 %	Satisfatório
F	II	100 %	0 %	Satisfatório
G	II	100 %	0 %	Satisfatório
H	III	50 %	50 %	Satisfatório
I	III	90 %	10 %	Satisfatório
J	III	70 %	70 %	Satisfatório

É notório, conforme mostra a Tabela 1, que a Atividade I foi a que menos obteve aproveitamento no entendimento das questões propostas referente a Termos de Ecologia, o que de acordo com minha experiência como professor de Ciências, é normal. Baseado nesse contexto que envolve os meios sociais, econômicos e ambientais, poderemos partir de análises mais criteriosas e pensarmos uma solução que possa contemplar e inserir muitos conceitos ecológicos e focar neste conhecimento de Termos de Ecologia para evoluir nos demais conteúdos. Assim, foi preciso retomar a Atividade 1 e melhorar o banco de dados do *Chatterbot* para suprir a possíveis necessidades deste conteúdo com os alunos na futura coleta de dados.

4.3 AVALIAÇÃO DA VALIDAÇÃO

O AVA apresentado aos estudantes, com o objetivo de validarem o Madrobot, foi muito bem aceito, segundo Quadro 4 a seguir:

Quadro 4: Avaliação do Protótipo Madrobot

Questões	Descrição	Respostas
01	Em relação ao entendimento, qual conceito você atribui as perguntas da atividade que você respondeu sobre Ecologia?	75% de fácil entendimento 13 % difícil 12% muito difícil
02	Os vídeos que dão suporte as suas resposta nas atividades sobre Ecologia são:	50 % Ótimos 50 % Muito bom ou Bom
03	Com relação aos vídeos que você assistiu no AVA, o que chamou mais sua atenção?	<ul style="list-style-type: none">• Tiraram dúvidas;• A explicação;• As imagens mostram os significados das palavras;• O trabalho em equipe é mostrado;• Tudo me chamou atenção.
04	Referente ao uso do Chatterbot, quais pontos positivos você destaca?	<ul style="list-style-type: none">• A simplicidade da linguagem;• Soube responder a maiorias das perguntas;• Bem útil;• É de fácil entendimento.
05	Referente ao uso do Chatterbot, quais pontos negativos você destaca?	<ul style="list-style-type: none">• Poderia ter imagens;• Não respondeu algumas perguntas;• Nada;• Poderia ser off line;• Não abrir duas abas;
06	Qual conceito você atribui ao desempenho do Chatterbot para tirar dúvidas sobre Ecologia?	50 % ótimo 50 % muito bom

07	Por fim, qual sua opinião a respeito deste AVA, ele contribui ou não para o estudo de Ecologia?	<ul style="list-style-type: none"> • Ele me ajudou bastante; • Sim, linguagem simples; • Contribui com o tema; • Eu super recomendo.
-----------	---	--

Os Chatterbots vêm sendo cada vez mais explorados na educação por trazerem inúmeros benefícios, como permitir que estudantes interajam e se relacionem de forma mais humana com Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). De acordo com JACOB et al. (2011) trazem o oferecimento de informações em respostas diretas a perguntas de estudantes, na forma de diálogo coerente.

O protótipo do AVA foi testado e aceito por este grupo de alunos. O referido modelo é considerado válido para realizar consultas com o auxílio de vídeos pré-selecionados do tema Conceitos sobre Ecologia. Também é apropriado o uso do Chatterbot, pois ajudou nas perguntas que os vídeos não conseguiram abordar. Aplicou-se o questionário modelo disponibilizado no Google Forms e enviado ao pesquisador, o que ajudou na interpretação dos dados para, com isso, poder validá-lo. O questionário foi organizado de acordo com os construtos de Utilidade e Facilidade Percebida, estrutura baseada na escala do tipo LIKERT (1932), composto por cinco opções de resposta, tendo perguntas abertas e fechadas em sua composição adaptando ao objetivo da avaliação.

Apesar de todos os esforços, esses sistemas ainda apresentam problemas, não só na sua construção, do ponto de vista de engenharia de software, mas também em seu desempenho em conversas com usuários se o banco de dados não tiver bem alimentado, pois entre seus desafios de desenvolvimento está a inserção de informações na sua respectiva base de conhecimento para que tenham um potencial de diálogos suficiente. Partindo desta ideia, todas as perguntas feitas, que não foram respondidas pelo robô de programação, foram pesquisadas e incluídas de modo a aperfeiçoar seu conhecimento de dados.

DANILAVA et al.(2012) esclarecem que, tendo em vista as conversas com Chatbots exigirem investimento no tempo em detrimento de outras atividades, deve haver uma razão clara pela qual um usuário decida utilizá-lo, o que segundo os autores, pode ser proporcional à sua utilidade, como é o caso do estudo em Ecologia.

Nesse contexto, verificam-se importante e necessário à melhoria contínua no desenvolvimento do AVA (MADREBOT), visando atender com satisfação o requisito da utilidade, fornecendo respostas o mais eficientes, coerentes e relevantes possíveis ao tema Ecologia.

CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Neste capítulo foram apresentadas as ferramentas aplicadas para a análise e desenvolvimento do AVA Madrobot. Para tanto, exibimos a Visão Geral do Sistema, os personagens envolvidos na pesquisa, a estrutura utilizada para modelagem do banco de questões utilizando o *Watson Web Educacion*, as tecnologias que serviram de base na implementação do protótipo desta pesquisa como o *Google Forms* para recebimento das atividades online e a metodologia estabelecida para realização da pesquisa na coleta de dados, além dos procedimentos metodológicos utilizadas para validação do mecanismo. Nas seções posteriores será exibida a interfase do *chatterbot*, na qual, o aluno teve acesso para os diálogos. Desta forma, as próximas seções descrevem a análise dos resultados e validação desta proposta.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise dos dados a partir dos resultados dos questionários iniciais diagnósticos respondidos pelos alunos, pais ou responsáveis e professores participantes da investigação após o encerramento das reuniões convite com o objetivo de comparar comportamentos antes e depois do uso do Madrebot Educacional, em um AVA, que pudessem vir a contribuir com a pesquisa, buscando associações com os trabalhos na área de educação com o teórico Vygotsky do fenômeno aqui descrito.

Alunos e pais ou responsáveis em sua totalidade informaram que ainda não haviam participado de nenhuma pesquisa referente ao uso de tecnologia para fins educacionais.

Com relação à experiência anterior dos professores e o uso de ferramentas para acompanhamento da aprendizagem dos estudantes, 100% dos respondentes registraram que já haviam utilizado algum tipo ferramenta para o acompanhamento da aprendizagem dos estudantes.

5.1 Análises das Tabulações dos Questionários Iniciais e Diagnósticos dos Alunos.

A seguir, serão apresentadas as tabulações dos questionários que iniciaram a coleta de dados e suas discussões frente ao tema que fazem da pesquisa momentos de contribuição para o ensino e aprendizagem na transição escolar e o uso das tecnologias.

Ao analisar o (Apêndice J), percebemos que 17 alunos pesquisados tem certa dificuldade em fazer novas amizades, isso pode dificultar a adaptação ao novo ambiente escolar em entender seus direitos e deveres, já que, na busca em integrar um novo grupo pode fazer com que gastem mais tempo na aceitação do que em entender as novas regras da escola que estão chegando.

A mudança de escola é um momento delicado na vida educacional de qualquer aluno e isso potencializasse quando estão passando por períodos de transição entre ensinos.

Quando a transição se dá entre instituições diferentes, essa articulação deve ser especialmente cuidadosa, garantida por instrumentos de registro – portfólios, relatórios que permitam, aos docentes do Ensino Fundamental de outra escola, conhecer os processos de desenvolvimento e aprendizagem vivenciados pela criança na Educação Infantil da escola anterior. Mesmo no interior do Ensino Fundamental, há de se cuidar da fluência da transição da fase dos anos iniciais para

a fase dos anos finais, quando a criança passa a ter diversos docentes, que conduzem diferentes componentes e atividades, tornando-se mais complexas a sistemática de estudos e a relação com os professores (BRASIL, 2013, p. 120).

Desta forma, percebe-se a importância de, através de questionários no início do ano letivo, conhecer os alunos antes de passar qualquer atividade da grade curricular, para serem analisados por todos os docentes da escola, quem sabe até fazendo visitas às escolas que estão deixando já que pertencem ao mesmo bairro para uma acolhida com o objetivo de deixar os alunos novos mais familiarizados com o novo ensino e a nova instituição.

Vygotsky enfatizava o processo histórico-social e o papel da linguagem no desenvolvimento do indivíduo. Sua questão central é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio. Para o teórico, o sujeito é interativo, pois adquire conhecimentos a partir de relações intra e interpessoais e de troca com o meio, a partir de um processo denominado mediação.

Dentro desse contexto, o que poderia ajudar a diminuir essa lacuna seriam os alunos participarem com frequência das atividades propostas pela escola como: festa junina, hora cívica, esportes, seminários, aulas temáticas diferenciadas, mas novamente percebemos que alguns se mostram resistentes em interagir e facilitar sua adaptação, não só na escola, mas também na tomada de iniciativas ao novo ensino.

Porém, por não terem recebido um acompanhamento satisfatório no período de transição por parte dos profissionais de educação da nova escola e até mesmo da família, os alunos podem demonstrar insegurança, timidez e até certa preguiça na entrega de deveres escolares tanto realizados em sala de aula quanto os enviados para casa, comprometendo o rendimento escolar desta escola todo o início de ano letivo.

Nota-se no Apêndice J, que esta turma, em quase sua totalidade, realiza seus deveres escolares passados para casa com frequência. Em sua maioria eles possuem internet em casa, utilizam computadores, tablets ou celulares e se interessam pelo tema Ecologia, fazendo da desta pesquisa uma forte candidata a obter sucesso e tirar esse índice auto de reprovação que a escola enfrenta todo o início de ano letivo em relação às turmas dos sextos anos.

5.2 Análises das Tabulações dos Questionários Socioeconômico e Culturais dos Pais ou Responsáveis.

A análise do (Apêndice H), nos remete a contribuição da família no que diz respeito à formação do aluno nesse período de transição escolar, nos dando a ideia da sua participação.

O foco na análise é resgatar a importância do papel da família no processo de transição, mostrando os desafios, as experiências e os desenvolvimentos enfrentados pelo aluno, distinguindo o impacto desse desempenho alcançado por ele e a qualidade do seu relacionamento com a família, com os colegas e com o professor que, nesse momento prognosticam seu crescimento educacional nos anos que estão por vir, tanto nos termos de adaptação como de aprendizagem. Segundo a técnica pedagógica Oivete de Lucia Chioquetta Mesomo:

E nessa missão, de tornar a transição menos traumática, os pais têm papel fundamental. Não é porque o filho deixou a rede municipal, que não necessita de supervisão e acompanhamento. O aluno do 6º ano ainda é muito novo, tem no máximo 12 anos – porém, devido à mudança dos nove anos do ensino fundamental, muitos completam dez na rede estadual – e não podem ser “largados” pela família. “Lógico, as responsabilidades aumentam, e eles têm de andar sozinhos, mas o fracasso do aluno ocorre muitas vezes pela falta de comprometimento dos pais neste momento de transição”. (PAULA et. al, 2018)

O perfil dos pais ou responsáveis da turma pesquisada revela serem relativamente jovens, em sua maioria trabalham, demonstram escolaridade suficiente boa para auxílio dos filhos nos deveres escolares passados para casa e possuindo baixa renda familiar. Nesse contexto, os alunos personagens da pesquisa, tem em casa um bom suporte para auxiliá-los nas atividades escolares neste nível de ensino, como mostram os dados no questionário ao dizer que são os pais os grandes responsáveis por ajudarem os alunos naquilo que a escola propõe, em continuidade dos estudos, para serem realizados em casa. No entanto, 07 pais justificam por que não participam do acompanhamento dos deveres extraclasse dos seus filhos em casa das seguintes formas: passam muito tempo fora de casa; estão à maioria do tempo trabalhando; não tem estudo suficiente para ajudar; ou o filho é inteligente e não precisa de ajuda.

Vygotsky et. al. (1988) acredita que as características individuais e até mesmo suas atitudes individuais estão impregnadas de trocas com o coletivo, ou seja, mesmo o que

tomamos por mais individual de um ser humano foi construído a partir de sua relação com o indivíduo. Suas maiores contribuições estão nas reflexões sobre o desenvolvimento infantil e sua relação com a aprendizagem em meio social, e também o desenvolvimento do pensamento e da linguagem.

Contraditoriamente, ao mesmo tempo em que se espera que a educação doméstica apoie o currículo escolar, pouco se reconhece o dever de casa dos pais. O dever de casa ensina. Segundo ROTHSTEIN (2001), omite-se, assim, que a experiência propiciada pelas sessões de dever de casa no ambiente doméstico é assistida pelos pais e familiares e requer considerável dispêndio de tempo e emprego de habilidades pedagógicas, constituindo uma segunda jornada de trabalho deles.

É preocupante que metade dos pais desta pesquisa demonstrem irregularidades de interesses em participarem das atividades comemorativas e reuniões propostas pela escola a fim de proporcionar acompanhamento pedagógico com seus filhos. Isso pode ser um fator problemático para o desenvolvimento educacional das crianças e adolescentes segundo estudos. Vários problemas podem ser identificados, um bom exemplo pode ser este mencionado por ARAÚJO (2010, p. 61) "[...] quando os pais não valorizam a escola os alunos tendem a não valorizar também. Que os alunos copiam as atitudes dos pais e com a escola não seria diferente. Se os pais são intolerantes, os filhos vão levar essa atitude pra dentro da escola".

Segundo TIBA (2005) diz também que quando a escola, o pai e a mãe usam a mesma linguagem e têm valores semelhantes, demonstram uma segurança e coerência extremamente favoráveis ao seu desenvolvimento; ao mesmo tempo, a escola assume para a criança um lugar de aliada, como mais uma interessada em seu bem-estar.

Por tanto, se escola e pais caminharem juntos, obterão um resultado melhor e saberão lidar com as dificuldades que surgirão, ressaltando que no processo de transição os alunos passarão do processo de dependentes e criarão sua própria autonomia e independência.

5.3 Análises das Tabulações dos Questionários Profissionais e Rotina para os Professores.

A análise do (Apêndice F), nos remete a participação dos professores no que diz respeito à formação do aluno nesse período de transição escolar, nos dando a ideia da sua participação.

Sabe-se que a família possui papel fundamental na observação das modificações de rotina dos alunos por conta do período transitório, pois passam mais tempo com eles em casa. No entanto, os professores também podem contribuir com essa observação, na alteração de humor do estudante em sala de aula ou nos corredores da escola. Mas o principal objetivo neste questionário é revelar a rotina do professor com relação, não só a sua formação, mas em revelar como as três disciplinas de maior carga horária da escola, que são Língua Portuguesa Matemática e Ciências estão trabalhando os deveres escolares passados para casa.

Segundo RIBEIRO (2017) a tarefa de casa é um tema bastante discutido entre os professores de Anos Iniciais, pelo fato de alguns docentes acreditarem que esse recurso pedagógico não passa apenas de repetições do que já trabalharam em aula. Outros, porém, acreditam que esse meio possa contribuir para aprofundar os conhecimentos adquiridos durante o turno letivo, além de envolver a família com a aprendizagem da criança.

Podemos observar a seguir a opinião dos professores envolvidos na pesquisa em relação à realização dos deveres de casa e sua contribuição na rotina escolar. Conforme apêndice I.

No Quadro 5, verificou-se que os professores envolvidos na pesquisa são formados na área que trabalham: Língua Portuguesa, do sexo feminino e trabalha nesta escola há 2 anos; Matemática, do sexo masculino e trabalha nesta escola há 3 anos; Ciências, do sexo masculino e trabalha nesta escola há 4 anos. Esses profissionais da educação têm entre 39 e 43 anos, portanto, jovens professores com carga horária de 20 h semanais cada um nesta escola incluindo atendimento a turma que participou da pesquisa.

Ao serem perguntados sobre os deveres escolares passados para casa, todos reconhecem que é de fundamental importância sua prática, sendo que passam com frequência esta atividade para os alunos. No entanto, essas atividades são entregues de forma incompletas ou simplesmente os alunos não os fazem.

Em Vygotsky, o desenvolvimento – principalmente o psicológico/mental (que é promovido pela convivência social, pelo processo de socialização, além das maturações orgânicas) – depende da aprendizagem na medida em que se dá por processos de internalização de conceitos, que são promovidos pela aprendizagem social, principalmente aquela planejada no meio escolar.

Ou seja, para Vygotsky, não é suficiente ter todo o aparato biológico da espécie para realizar uma tarefa se o indivíduo não participa de ambientes e práticas específicas que propiciem esta aprendizagem. Não podemos pensar que a criança vai se desenvolver com o tempo, pois esta não tem, por si só, instrumentos para percorrer sozinha o caminho do desenvolvimento, que dependerá das suas aprendizagens mediante as experiências a que foi exposta.

No entanto, quando foram perguntados se em algum momento de suas aulas os alunos utilizavam computadores, tablets ou celulares todos afirmaram negativamente. Fica claro que a falta dessa ação deixa de proporcionar novas formas comunicacionais, assim como novas metodologias de ensinar e aprender, afastando a colaboração no desenvolvimento do conhecimento.

Analisando as respostas dos professores quanto ao comportamento dos alunos desta turma na pesquisa, 02 dos 03 professores são enfáticos em dizer que eles são indisciplinados e isso recai não somente ao desempenho da escola mais também da família.

Um dos pontos mais importantes que a família deve ter com relação à educação da criança é saber educá-la em casa, junto aos membros da família. Dessa forma, a mesma estará se preparando para viver em comunidade, sendo uma destas a escola.

A autoridade, a estabilidade e as relações familiares dão fundamentação à liberdade, à segurança e à fraternidade, gerando equilíbrio necessário para a sobrevivência da sociedade. É na comunidade que se aprendem os valores morais. a vida em família é a iniciação da vida em sociedade. Influencia a sociedade e é influenciada por esta. Representa e manifesta valores éticos e culturais de solidariedade, educação e convivência, essenciais para a humanidade. Promove a aprendizagem e fomenta as relações de cooperação entre os homens de diferentes sociedades e culturas (BELUCCI, 2009, p. 38).

Por estarem passando pelo período de transição, compartilho da opinião com o objetivo de diminuir essa indisciplinada sinalizada pelos professores que, segundo PAULA et.

al (2018) os alunos devem ser monitorados e acompanhados de ações pedagógicas que envolvam os profissionais e no processo transitório de maneira saudável e natural, projetos devem ser elaborados e executados em conjunto pelas unidades que estão envolvidas nesta fase vivida pelo aluno. Vale ressaltar que todo profissional bem treinado e acompanhado por uma equipe pedagógica bem estruturada tem seu desempenho com melhor eficácia, fazendo com que esse processo de transição não seja um problema, e sim só mais uma fase que o aluno precisa passar.

Ainda sobre o Quadro 5, os professores sinalizam que toda vez que solicitam da escola o comparecimento dos pais para tratarem de assuntos diversos sobre seus alunos sempre são atendidos e reconhecem que a escola procura manter os pais informados sobre a dinâmica de seu funcionamento e os incluem nas decisões além de dar abertura para que os mesmos possam opinar, porém, segundo os professores, percebem a quase inexistência desta participação em reuniões e comunicados.

Diferente do que muitos imaginam, não somente a colaboração entre professores e outros profissionais da escola é benéfica para o aprendizado, mas a parceria entre a família e a escola é fundamental para isso.

O sucesso educativo das crianças e jovens está positivamente relacionado com a forma como a escola e a família encaram e desenvolvem essa missão comum. Cientes de que o grau e tipo de envolvimento das famílias depende diretamente da representação que estas têm da escola, estamos convictos de que é fundamental promover essa colaboração, pois a vida da escola e das famílias será francamente melhorada e facilitada se houver um verdadeiro espírito de colaboração em torno da vida escolar das crianças, uma vez que terá um impacto muito positivo na sua integração, motivação e desempenho (SOUSA e SARMENTO, 2010 p. 148).

Esse capítulo buscou responder a diversos questionamentos, não só da figura do professor, mas sobre a importância da participação da família no ambiente escolar, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem e o sucesso escolar.

Os professores que participaram da pesquisa apontaram que a integração da família no contexto escolar apresenta fundamental importância, tendo em vista que essa união oferece

resultados positivos no que se refere ao objetivo de buscar desenvolver na criança como um ser que tenha algo a acrescentar na sociedade.

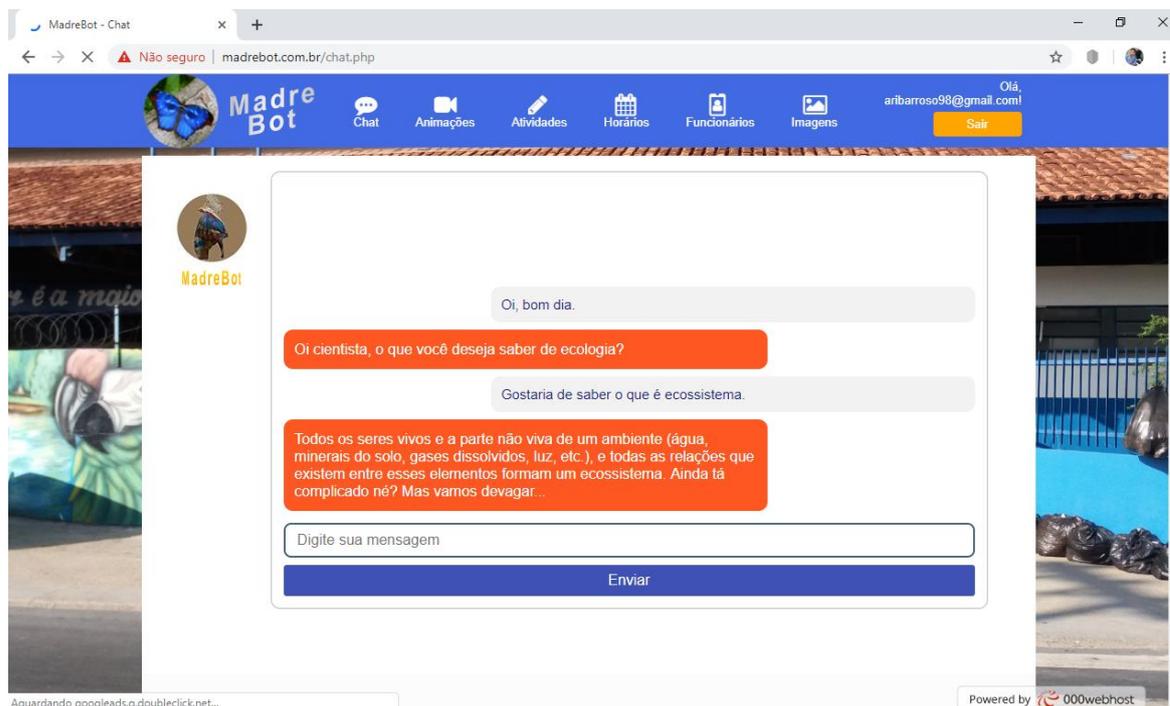
5.4 Análises do Histórico das conversas com o *Chatterbot*

Embora saibamos que o uso do *Chatterbot* restringe o estudante ao papel de formular perguntas a fim de obter respostas, sustenta-se que na proposta do MADREBOT esse tipo de uso está ligado ao período de transição escolar que o destaca em termos de potencial pedagógico não limitando-o a um transmissor de informações somente, mas garante que os estudantes aprendam os conteúdos debatidos na conversação dentro de um contexto social em um novo nível de ensino.

Segundo LEITE (2010), a internet e as novas tecnologias dirigidas à educação trazem desafios para o ambiente educacional, tornando a prática pedagógica mais participativa e proporcionando uma maior interação social em situações virtuais. Fazendo parte dessa tendência estão os *Chatterbots* – Sistemas Computacionais desenvolvidos para interagir com os seres humano através da linguagem natural LAVEN (2007). O uso de *Chatterbots* para fins educacionais vem despertando grande interesse ultimamente em centros de pesquisas no Brasil.

Dentro desse contexto, o MADREBOT oferece uma linguagem fácil e rápida no que se refere a Conceitos sobre Ecologia. A figura 11 mostra a interfase da conversa com o MADREBOT no AVA:

Figura 11: Interfase do Madrobot.



Fonte: internet.

Segundo LOBSTEIN (2006) destaca que as estratégias utilizadas para atrair a atenção de adultos não são muito eficazes quando aplicadas em crianças. As crianças tendem a valorizar o uso excessivo de componentes gráficos e são direcionadas pela curiosidade. No caso de *Chatterbots*, LOBSTEIN (2006) aponta que para alcançar um bom desempenho na interação com crianças os sistemas devem possuir uma boa interface gráfica e demonstrar que podem ser utilizados como uma nova maneira de transmissão de informação.

Desta forma no (Apêndice O), verificou-se que os alunos ao conversarem com o Madrobot iniciaram de maneira tímida seus acessos: “Oi”, mas curiosa como o aluno1: “Quantos anos tu tem”, infelizmente a resposta do Chatterbot foi: “Ainda não fui treinado para isso”. No entanto, pode-se futuramente ter o poder de responder tais perguntas particulares, dependendo da quantidade de vezes que se perguntou durante o processo.

Segundo, BARROS & JACOB Jr. (2008) Um estudo sobre a utilização de Internet por crianças realizadas com o auxílio das Psicólogas em que crianças conversaram com alguns Chatterbots mostrou que estas tendem a idealizar os robôs como amiguinhos virtuais.

Dentro desse contexto, nota-se, que quando o robô de programação Madrobot responde a uma pergunta corretamente o aluno demonstra gratidão, como foi à conversa da aluna 2: “Ok, obrigada” o Bot retorna com surpresa o bom tratamento da seguinte forma: “Nossa, estou muito feliz que gostou rs”, então a aluna 2 responde também com sorrisos “kkk”. Percebe-se o mesmo fenômeno no diálogo, do referido aluno abaixo, que ele tende a conversar com o bot como se fosse um amigo em um curto espaço de tempo, embora a maioria das perguntas se mostrem incompreensíveis, como visto no recorte a baixo do quadro 5 (Apêndice O):

Quadro 5: Recorte do Histórico de Diálogos com o Chatterbot (1).

Identificações		Entradas	Saídas
Aluno 3	30/03/2019 às 20:57:15	“boa noite”	“Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?”
Aluno 3	30/03/2019 às 20:57:25	“O”	“Eu não entendi o sentido disso.”
Aluno 3	30/03/2019 às 20:57:34	“vasco”	“Você pode reformular sua pergunta? Infelizmente não estou entendendo.”
Aluno 3	30/03/2019 às 20:57:44	“vai”	“Eu não entendi o sentido disso”.
Aluno 3	30/03/2019 às 20:58:11	“yhcygcncv”	“Eu não entendi o sentido disso”.
Aluno 3	30/03/2019 às 20:58:19	“vaortjgvufg87”	“Ainda não fui treinado para isso”.

Segundo Vygotsky, a atividade humana é mediada pelo uso de ferramentas, que estão para a evolução cultural como os genes para a evolução biológica. As ferramentas são criadas e modificadas pelos seres humanos como forma de se ligarem ao mundo real e de regularem o seu comportamento e as suas interações com o mundo e com os outros.

Assim, com a crescente utilização de robôs de conversação na WEB, esse tipo de aplicação passa a ser considerada uma nova forma de comunicação que complementa ou substitui outras formas de acesso à informação, a qual é realizada por meio de respostas diretas a perguntas feitas pelo usuário em forma de um diálogo coerente INBOT (2007), o que não ocorreu com o referido aluno acima. *Chatterbots* voltados para melhorar a interação em ambientes de aprendizado, como o Robô Ed. descrito no capítulo 2, tem como público-alvo estudantes que direcionam a conversa sobre o tema que desejam aprender e não com perguntas confusas.

Observou-se durante os diálogos como o Madrobot, perguntas escritas bem próximo do correto; ou muito erradas; ou bem formuladas, como mostram os diálogos do recorte abaixo do Quadro 6 (Apêndice O):

Quadro 6: Recorte do Histórico de Diálogos com o Chatterbot (2).

Identificações		Entradas	Saídas
Aluno 4	20/032019 às 10:10:56	O que e herbívoros (sic)	Herbívoro é o organismo que se alimenta de plantas.
Aluno 5	08/04/2019 às 13:43:45	Ho que é erbivoritismo (sic)	Puts, eu ainda não estudei sobre isso. Pode perguntar novamente depois? (sic)
Aluno 6	26/03/2019 às 13:39:00	Qual é o nome dado aos organismos consumidores que se alimentam apenas de plantas?	Herbívoro é o organismo que se alimenta de plantas.

O Madrobot conseguiu despertar o interesse das crianças, apresentou uma estrutura de aplicação de *Chatterbots* para a melhor realização de conversas com objetivo de proporcionar uma interação mais prazerosa entre o usuário e o sistema interlocutor, embora muitas vezes os alunos tenham sentido dificuldades em formular as perguntas.

Apesar de não termos o intuito de esgotar as discussões nesta temática sobre Conceitos de Ecologia, acreditamos que as reflexões sobre as perguntas que os alunos formularam se fazem necessárias, uma vez que não obstante as tecnologias e inovações existentes, precisamos caminhar muito para que os sistemas educacionais tenham um pouco da organização, harmonia, eficácia, competência e equilíbrio encontrados nos AVAs, possibilitando o acesso e inclusão de todos.

Por fim, os históricos de conversas contribuíram para que a proposta viabilizasse a aplicação das tecnologias estudadas de maneira simples e estruturada, de modo que pudesse ser utilizada em outros projetos de contextos variados como as outras disciplinas ministradas por outros professores na escola. A utilização das estratégias exposta no trabalho mostrou-se satisfatória com a construção de um protótipo que futuramente possa ser adequada no contexto mais amplo da transição entre ensinos.

5.4.1 Análises das Atividades do Tema Conceitos sobre Ecologia

Os 29 alunos da turma que participaram da pesquisa foram cadastrados conforme (Apêndice H) para terem acesso ao AVA Madrebot. Três assuntos foram trabalhados ao longo do 1º bimestre conforme currículo da Semed/Manaus, são eles: Termos sobre Ecologia; Fotossíntese, Cadeia e Teia Alimentar e Relações Ecológicas entre os seres vivos. O professor de Ciências ministrava as aulas obedecendo aos seguintes critérios:

- Durante três dias da semana o conteúdo era explicado, feito exercícios e corrigidos em sala de aula. Lá eram identificadas as dificuldades da turma em relação ao conteúdo trabalhado pelo professor de Ciências.

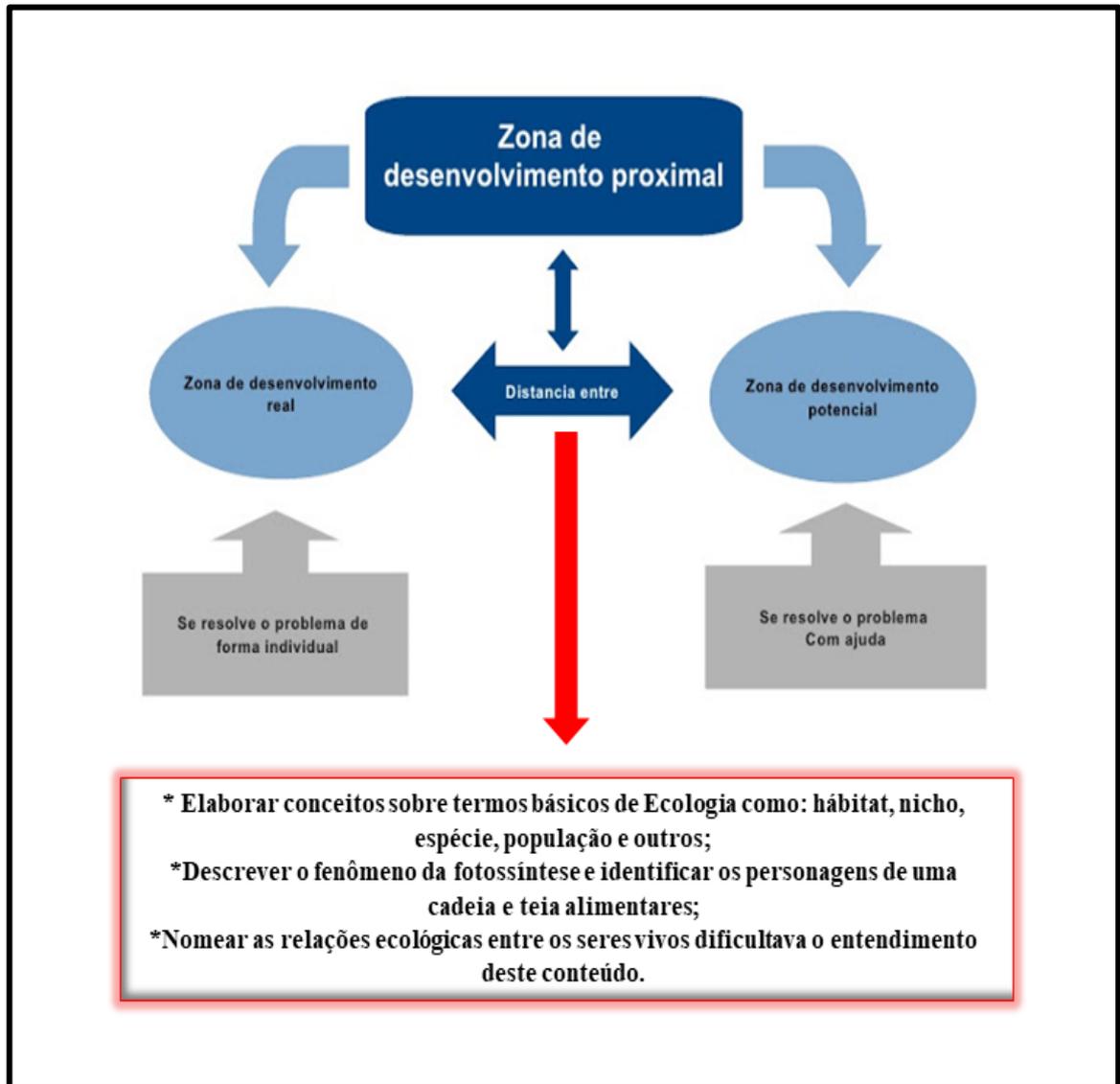
- Na primeira semana identificou-se uma deficiência em elaborar conceitos sobre termos básicos de Ecologia como: hábitat, nicho, espécie, população e outros;

- Na segunda semana observou-se que a deficiência da turma girava em torno da descrição do fenômeno da fotossíntese e identificação dos personagens de uma cadeia e teia alimentares;

- Por fim, na terceira semana notamos que nomear as relações ecológicas entre os seres vivos dificultava o entendimento deste conteúdo.

Assim, no esquema abaixo, descrevemos a ZDP desta turma que participa da pesquisa:

Figura 12: Esquema da ZDP referentes a Conceitos sobre Ecologia.



Adaptado de: Internet.

Chamamos a capacidade de realizar tarefas de forma independente de zona de desenvolvimento real. O nível de desenvolvimento real da criança caracteriza o desenvolvimento de forma retrospectiva, ou seja, refere-se a etapas já alcançadas.

VYGOTSKY (2007) chama a atenção para o fato de que para compreender o desenvolvimento devemos considerar, não apenas o desenvolvimento real da criança, mas, também seu nível de desenvolvimento potencial, isto é, a capacidade de desempenhar tarefas com ajuda de adultos ou de companheiro mais capazes. Há tarefas que uma criança não

consegue realizar sozinha, mas que se torna capaz de realizar, se alguém lhe der instruções. É a partir da postulação da existência desses dois níveis de desenvolvimento – real e potencial que define a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) como:

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VIGOTSKY, 2007, p. 97 *apud*. ALBUQUERQUE, 2017).

É na ZDP que o Chatterbot Educacional contribui fundamentalmente para movimentar os processos de desenvolvimento das dificuldades no tema de Ecologia. Entra aqui em destaque no processo de ensino aprendizagem na concepção de Lev S. Vygotsky, a mediação.

- Os deveres de casa eram realizados no AVA e enviados para correção via Google Formes.
- Era dada uma semana para o acesso e a realização de cada atividade, após esse período a atividade não poderia mais ser feita, pois, o acesso da mesma era negado para dar continuidade aos outros conteúdos e atividades relacionadas a ele.

5.4.2 Análise da atividade I: Termos sobre Ecologia (Apêndice L)

Dentro do contexto dessa atividade, quando se fala em conteúdo de ecologia no ensino, é necessário o entendimento de que:

... os estudos de Ecologia estão diretamente ligados às questões de funcionamento do ecossistema, é de extrema importância que as crianças e os jovens aprendam nas escolas seus princípios básicos e suas fundamentações teóricas para que esse tema transversal seja trabalhado de maneira correta (SILVA 2012, p. 13).

Foram 29 alunos que participaram da pesquisa, porém, 27 alunos responderam e enviaram a referida atividade.

Tabela 3: Resultados da Atividade I.

QUESTÕES	ACERTOS	ERROS	CONCEITOS
01	51,9 %	48,1 %	Regular
02	44,4 %	55,6 %	Regular
03	29,6 %	70,4 %	Insuficiente
04	29,6 %	70,4 %	Insuficiente
05	7,4 %	92,6 %	Péssimo
06	37 %	63 %	Insuficiente
07	37 %	63 %	Insuficiente
08	14,8 %	85,2 %	Insuficiente
09	29,6 %	70,4 %	Insuficiente
10	40,7 %	59,3 %	Regular

Ao observar a Tabela 3, percebemos a mesma dificuldade que os alunos tiveram com as tarefas em sala de aula em entender conceitos básicos de ecologia, trabalhados aqui nessa pesquisa como Termos de Ecologia, foi visto essa dificuldade na validação do trabalho e infelizmente também na mediação com o *Chatterbot* desta pesquisa, mesmo aperfeiçoando o banco de dados do *Chatterbot*, os estudantes avançaram pouco no que tange esse tema que deu início aos trabalhos desta coleta de dados.

Segundo BRANDO (2010), é um ponto que precisa ser pauta de pesquisadores e professores o ensino de Ecologia. Não são raras as vezes que encontramos termos ecológicos Ecologia e ecologismo - confundidos com palavras como natural, ambiente e amante da natureza. Isto se deve principalmente à recorrência com que os meios de comunicação se

apropriam deste tema para enfatizar e dar credibilidade e veracidade a produtos, programas e notícias por eles veiculados.

“[...]” o uso indiscriminado e inadequado de termos “ecológicos” gera sua utilização mecânica e irrefletida, podendo levar a permanência no nível superficial, fazendo com que se perca de vista à essência do problema. Ressalta ainda a discriminação entre ciência da ecologia e o ecologismo como postura ideológica, o que faz com que a população receba os “ecos” dessa ideologia de forma maciça, assumindo-a dogmática e irreflexivamente, uma aceitação acrítica de tudo que se veicula em nome do “verde” (LACREU 1998, p.128).

Assim, dentro desse contexto, os resultados da primeira atividade nos mostra certa confusão em identificar personagens e seus hábitos na natureza, até mesmo com o uso do livro didático que explorava poucas ilustrações fazendo deste conteúdo um aproveitamento insuficiente visto pelo desempenho da turma pesquisada.

Sendo assim, existem vários métodos que podem ser introduzidos no ensino, mas um método que sempre está presente no dia a dia dos educadores e educandos é o livro didático, que é usado como um veículo de informação, este deve obedecer a inúmeros critérios que possam contribuir e facilitar o ensino. É importante afirmarmos sua relevância no ensino:

[...] considerando a importância e a necessidade em explorar os conceitos ecológicos de maneira adequada no contexto de ensino, é indispensável discutirmos sobre o papel do livro didático como recurso de leitura influenciador da prática de ensino na sala de aula, pelos professores, e da aprendizagem de conceitos, pelos alunos (BRANDO, CAVASSAM E CALDEIRA, 2009, p.14).

Deve-se lembrar, ainda, que por ser o primeiro conteúdo dado no início do ano letivo e unindo-se ao período de transição escolar em que os alunos são novatos na escola, este tema merece uma atenção mais adequada e melhor contextualizada até mesmo fora da sala de aula, buscando o contato do aluno e a natureza.

5.4.3 Análise da atividade II: Fotossíntese, Cadeia e Teias Alimentar (Apêndice M).

Dentro do contexto dessa atividade buscou-se evoluir com o conhecimento em entender relações que envolvam os referidos conteúdos, pois, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Tais relações são enfocadas nos estudos das cadeias e teias alimentares, dos níveis tróficos (produção, consumo e decomposição), do ciclo dos materiais e fluxo de energia, da dinâmica das populações, do desenvolvimento e evolução dos ecossistemas (PCN- BRASIL, 1998, p.42).

Podemos destacar que ao longo da pesquisa este tema foi ganhando destaque durante os exercícios em sala de aula e conseqüentemente aperfeiçoando-se, pois, conforme as perguntas eram feitas o ensino de Ecologia mostrava-se mais dinâmico, principalmente através das imagens no livro didático antes dos alunos acessarem o AVA.

Assim, 29 alunos que participaram da pesquisa, 27 alunos responderam e enviaram a referida atividade.

Tabela 4: Resultados da Atividade II.

QUESTÕES	ACERTOS	ERROS	CONCEITOS
01	66,7 %	33,3 %	Muito Bom
02	51,9 %	48,1 %	Regular
03	37 %	63 %	Insuficiente
04	59,3 %	40,7 %	Bom
05	63 %	37 %	Muito bom
06	44,4 %	55,6 %	Insuficiente
07	59,3%	40,7 %	Bom
08	48,15 %	51,85 %	Insuficiente

09	70,07 %	29,07 %	Muito bom
10	55 %	45 %	Regular

Como pode-se observar na Tabela 4, o aproveitamento dos alunos foi bem melhor que na atividade anterior, possivelmente pela familiarização com o AVA, pela abordagem do tema com muitas ilustrações no livro didático, o que não ocorreu com o conteúdo anterior. Não podemos esquecer, também, que o período de transição já não estava tão latente nesses alunos novatos.

Por fim, percebeu-se um aumento nas perguntas no histórico dos registros do *Chatterbot*, como pode ser visto no (Apêndice M) o quanto eles tiraram dúvidas com o robô de programação possibilitando melhor rendimento na atividade II e consolidando o conhecimento nos conteúdos que envolvem fenômeno da fotossíntese e os personagens de uma cadeia e teia alimentares, isto é, em sala de aula as dificuldades que foram apresentadas, depois mediadas dentro do AVA Madrobot, foram esclarecidas e felizmente alcançou-se êxito.

5.4.4 Análise da atividade III: Relações Ecológicas entre os Seres Vivos (Apêndice N).

As relações entre os seres vivos e o meio onde vivem sempre levantaram questionamentos ao longo da história. O advento das Ciências Naturais entre os séculos XVI e XIX, principalmente no campo da botânica e zoologia, contribuiu para o desenvolvimento de uma ciência que mais tarde se consolidou como Ecologia, segundo GONTIJO et al. (2018).

Com o objetivo de desenvolver com os alunos uma Ecologia Natural que segundo LAGO e PÁDUA (2004) estuda as interações entre os seres vivos e seu meio ambiente natural, busca-se compreender a dinâmica da vida na natureza. Desta forma, foi desenvolvido o questionário sobre esse tema, dentro do contexto desta atividade, chegasse ao estágio final dos exercícios no AVA buscando unir conceitos, conhecimentos básicos e relações entre os seres vivos.

Assim, a respeito deste conteúdo, que foi o mais observado e explicado em sala de aula por serem extensos e complexos, percebeu-se uma diminuição no envio desta atividade, mas não só por isso, faz-se necessário relatar, que pelo menos 05 alunos que participaram da pesquisa dependiam diretamente do uso da internet no Telecentro da escola, conforme (questionário 3) justificando o menor número de envio na atividade III, pois, a referida escola, por motivos particulares, ficou sem sinal da internet durante duas semanas comprometendo o acesso desses alunos e conseqüentemente diminuindo a quantidade das atividades enviadas.

Assim, foram 29 alunos que participaram da pesquisa, porém, 24 alunos responderam e enviaram a referida atividade.

Tabela 5: Resultados da Atividade III.

QUESTÕES	ACERTOS	ERROS	CONCEITOS
01	28,6 %	71,4 %	Insuficiente
02	71,4 %	28,6 %	Muito bom
03	90,5 %	9,5 %	Ótimo
04	28,6 %	71,4 %	Insuficiente
05	71,4 %	28,6 %	Muito bom
06	66,7 %	33,3 %	Bom
07	33,3%	66,7 %	Insuficiente
08	28,6 %	71,4 %	Insuficiente
09	23,8 %	76,2 %	Insuficiente
10	57,1 %	42,9 %	Bom

Podemos observar na Tabela 5 um fenômeno muito curioso, embora tenha ocorrido no decorrer do questionário respostas insuficientes, em termos de aproveitamento do conteúdo, o professor de Ciências reconheceu que foi o tema mais difícil e trabalhoso de se estudar com os alunos, contudo, esta foi à única atividade das três que gerou um conceito ótimo em algum momento. Foi percebido que os alunos durante as aulas tinham um olhar mais atento às coisas que aconteciam ao seu redor, bastava um passeio nos canteiros da escola para que eles estabelecessem relações e associações entre os seres vivos, como passarinhos, lagartas, borboletas e tantos outros que faziam parte daquele ambiente.

Os processos de ensino e aprendizagem no AVA com as atividades que o Madrobot ofereceu através das animações e do *Chatterbot* auxiliando na resolução das questões em qualquer lugar e a qualquer momento possibilitou o aluno a vivenciar um ambiente novo para estudo e reconstrução de conceitos e concepções iniciado em sala de aula com o professor, relação essa que segundo VYGOTSKY (1984) dá origem aos processos de aprendizagem e desenvolvimento do pensamento teórico.

Dando prosseguimento a relevância do nosso AVA para fins educacionais, enfatizamos o uso das tecnologias atuais e seu diferencial pedagógico. O AVA proposto intitulado de Madrobot serviu para auxiliar o período de transição escolar entre ensinamentos mostrando imagens dos funcionários da escola pesquisada, horários de aulas da turma dos alunos envolvidos, a estrutura da escola e o aprendizado do ensino de Conceitos sobre Ecologia, esclarecendo dúvidas de forma inteligente e consistente. Dentro desse contexto, segundo BEHAR (2009 p. 33), a utilização da tecnologia pela tecnologia não é o suficiente para contemplação de uma nova concepção educacional. O diferencial está no planejamento pedagógico em que esses recursos digitais estão inseridos.

Acredita-se que o *chatterbot* desenvolvido no AVA tem esse diferencial quando ajuda os alunos novatos a terem uma adaptação menos traumática no novo lugar de estudo, além de trabalhar basicamente com as tomadas de decisões, ou seja, obter melhor resposta para pergunta efetuada nos questionários. Seu banco de conhecimento é alimentado conforme acesso dos alunos, tornando-o cada vez mais poderoso ao decorrer do seu uso.

A escolha de métodos que usam tecnologias para otimizar o tempo cada vez mais escasso em sala de aula proporcionou trabalhar com atividade extraclasse de maneira mais eficiente, nota-se que as turmas são cada vez mais numerosas e a diversificação de

conhecimentos é latente a cada ano. Deste modo, a solução para ter um rendimento melhor pode ser encontrada no método utilizado nesta pesquisa.

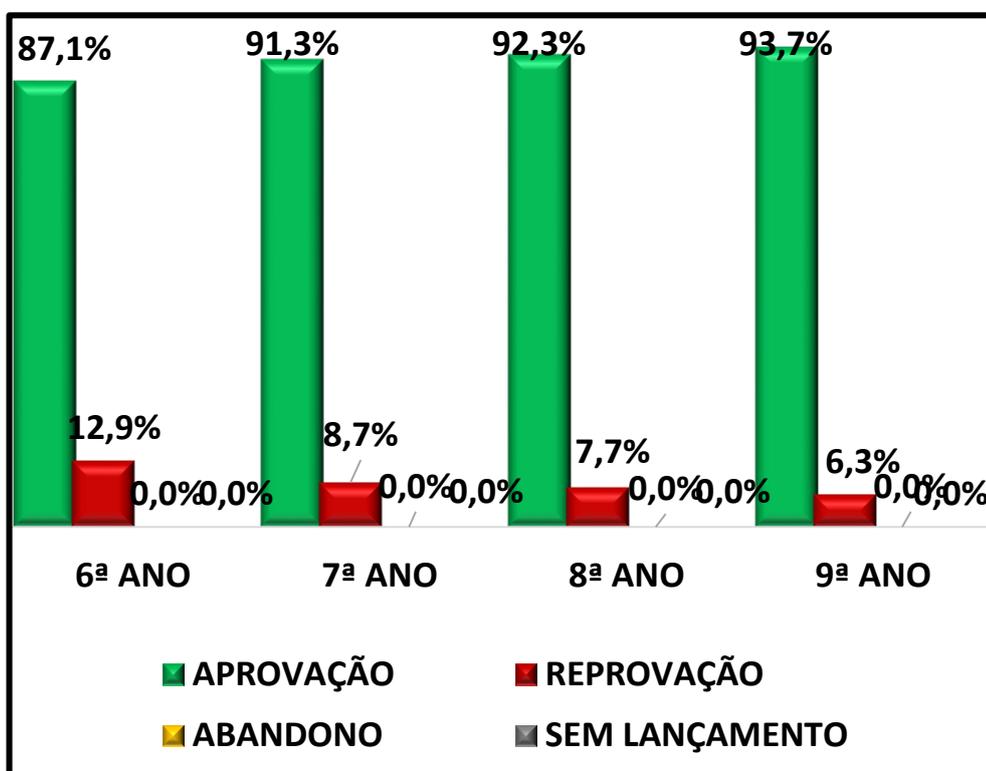
5.5 Resultados Obtidos após aplicação do Madrobot

É válido lembrarmos que nosso público alvo faz parte das cinco turmas dos sextos anos que ingressaram na nova escola em 2019, especificamente a turma do 6º ano D do turno matutino.

Dentro do contexto das atividades propostas no AVA na disciplina Ciências, obtivemos 26 aprovações no 1º bimestre e 03 reprovações no total de 29 alunos participantes da pesquisa, sem dúvidas o de rendimento escolar foi satisfatório.

No entanto, não percebemos, de modo o mesmo aproveitamento quando há a união de todas as turmas, segundo Gráfico 3:

Gráfico 3: Rendimento Escolar do 1º Bimestre/2019.



Fonte: base rendimento interno 1º bimestre gerada em /estatística/gide/semmed.

O fenômeno que aconteceu com base na análise documental dos Gráficos 1 e 2 fornecidos pela Semed/Manaus na justificativa deste trabalho, mostraram desvantagem em termos de rendimento escolar no 1º bimestre nas turmas dos sextos anos ao longo dos últimos quatro anos (2015 a 2018) vindo também a ocorrer em 2019, essas turmas novamente tiveram menor rendimento em relação às demais séries.

Ao fazermos comparações desses dados estatísticos a nível Nacional, nos últimos 10 anos, percebemos que a escola envolvida na pesquisa revela um padrão muito parecido de aproveitamento a nível Brasil, como mostra o artigo de CALÇADE (2018) na Tabela 6 a seguir:

Tabela 6: Taxa de Aprovação.

Ensino fundamental. Taxa de aprovação por ano. Brasil. 2007-2017											
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1º ano	93,0%	94,0%	94,9%	95,8%	96,5%	96,8%	97,4%	97,5%	97,7%	97,8%	98,0%
2º ano	81,9%	83,7%	86,4%	88,9%	91,9%	93,7%	95,8%	96,3%	96,8%	96,9%	97,2%
3º ano	83,3%	83,9%	85,1%	86,2%	87,1%	87,6%	88,5%	87,8%	88,5%	88,4%	89,5%
4º ano	87,5%	88,4%	89,2%	90,0%	90,9%	90,7%	91,6%	91,2%	91,7%	91,7%	92,8%
5º ano	87,2%	88,0%	89,1%	89,8%	90,5%	90,8%	91,2%	91,7%	92,1%	92,0%	93,1%
6º ano	76,2%	76,3%	77,7%	79,7%	80,1%	80,9%	82,2%	81,6%	82,9%	82,8%	84,5%
7º ano	80,0%	79,9%	81,4%	82,4%	83,4%	83,5%	84,5%	84,2%	84,6%	84,9%	86,5%
8º ano	82,4%	82,5%	83,6%	84,6%	85,2%	86,2%	86,8%	86,4%	87,3%	86,8%	88,7%
9º ano	81,5%	82,0%	83,7%	85,0%	85,5%	86,4%	87,6%	87,5%	88,6%	88,3%	89,6%

Fonte: MEC/Inep/DEED

Fonte: MEC.

Definitivamente o 6º ano do Ensino Fundamental vem amargando o pior ranking na taxa de aprovação há muito tempo, como mostra à tabela a cima. Como contribuição

científica, nossa pesquisa buscou pesquisar, em termos de diferencial pedagógico, através de um AVA tal fenômeno. A análise deste fenômeno é visto em detalhes nos questionários finais dos três personagens envolvidos na pesquisa: aluno, professor e família revelam peculiaridades na dinâmica do 1º bimestre/2019.

Descreve-se através das falas, nas entrevistas semiestruturadas que os estudantes foram submetidos tendo baixo rendimento, as dificuldades que eles tiveram nesse processo ao longo da pesquisa.

5.5.1 Entrevistas Semiestruturada com participantes da pesquisa

Entende-se que a escolha de utilizar a investigação qualitativa deve passar necessariamente, pela reflexão de seus princípios epistemológicos e da essência central, que é a busca dos significados atribuídos à experiência do estudante; significados estes que vêm à tona por intermédio da proposta de entrevista qualitativa em profundidade e/ou semiestruturada. Nesse sentido o diálogo proposto nesse tipo de entrevista, como um instrumento de coleta de dados, constitui-se num espaço relacional adequado, onde o pesquisador busca o protagonismo do participante. Nele o participante expressará livremente suas opiniões, vivências e emoções que constituem suas experiências durante a pesquisa, cabendo ao pesquisador o controle do fluxo das mesmas.

As informações apresentadas a seguir têm como objetivo esclarecer aspectos da revelação por parte dos entrevistados acerca do baixo rendimento na experiência do uso do MADREBOT. Assim, as entrevistas foram realizadas apenas com os alunos que, por algum motivo, não tiveram desempenho satisfatório durante a pesquisa.

Ao analisar os resultados dos questionários realizados pelos alunos no AVA, o pesquisador percebeu que três não acessaram o MADREBOT como deveriam e consequentemente não enviaram suas atividades. Dentro desse contexto, foi organizada uma entrevista semiestruturada e, em conjunta, a produção de um vídeo para posterior análise no laboratório de informática da escola. Os três alunos foram convidados a participarem deste momento conforme o Quadro 7 descreve:

Quadro 7: Recorte do Histórico de Diálogos com o Chatterbot (3).

ALUNO	PERGUNTAS	RESPOSTAS
<p style="text-align: center;">X</p> <p>Observação: Este aluno possuía advertência por escrito registrado pela escola por não realizar tarefas e indisciplina.</p>	Por que você não realizou as atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem?	“Porque meus pais me levaram para casa de parentes por muito tempo e lá não tinha computador e nem internet.”
	Você avisou seus pais que tinha atividade para fazer do projeto?	“Avisei sim, mas eles disseram que não podiam fazer nada.”
<p style="text-align: center;">Y</p> <p>Observação: Este aluno possuía advertência por escrito por não realizar tarefas e suspensão registradas pela escola por bullying contra uma colega.</p>	Por que você não realizou as atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem?	“Estava jogando bola e esqueci de fazer as atividades.”
	Você teve dificuldades em entender os conteúdos de Ecologia?	“Eu não acompanhava as aulas e nem entendia os assuntos.”
	Por que você faltava às aulas?	“Eu tenho asma e quando tenho crise falto.”
<p style="text-align: center;">Z</p> <p>Observação: Este aluno possuía advertência por escrito por não realizar tarefas e indisciplina.</p>	Por que você não realizou as atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem?	“Por que moro longe, não posso sair de casa, não tenho internet e esqueço de fazer.”
	Você teve dificuldades em entender os conteúdos de Ecologia?	“A matéria é difícil.”
	Você teve dificuldades de adaptação ao chegar à escola? Como é sua rotina em casa?	“Dificuldades nenhuma”. “Fico em casa com 8 irmãos, dois mais novos e os outros mais velhos.” “Meus pais chegam à casa só à noite”.

Os referidos alunos, durante as entrevistas, mostravam-se tímidos, com certo ar de desconfiança as perguntas, no entanto, seguro no que falavam e com voz moderada.

Percebeu-se que estes alunos possuíam advertências por não realizarem as atividades propostas para casa e, também, por indisciplina durante as aulas. Segundo BERGMANN (2018) aqueles alunos que têm problema de disciplina tentam atrair atenção negativa por mau comportamento para mascarar sentimentos de inadequação e uma sensação de fracasso. É mais fácil enfrentar dificuldades e desdenhar o valor da escola do que enfrentar as dificuldades, continuar se importando e sentir-se um fracassado.

A pesquisa busca um caráter pedagógico quando mostra aos estudantes, que enfrentam problemas de adaptação na escola, uma ferramenta que contribua em diminuir possíveis desconfortos no ambiente escolar, pois estamos convencidos que o período de transição neste nível de ensino mostra-se complexo para alguns alunos.

Ao serem perguntados por que não realizaram as atividades no ambiente virtual, o aluno X relatou que não encontrou apoio da família quanto à dinâmica da pesquisa, ao levar o filho para casa de parentes que não possuíam suporte tecnológico. Para a opinião desses pais, possa ser que a escola é para a aprendizagem e a casa é para a família. Eles sentem que escola está invadindo a vida doméstica das famílias e desejam que o trabalho acadêmico seja restringido ao dia escolar, segundo BERGMANN (2018).

O aluno Y relata que o ato de jogar bola o distraia e acabava esquecendo-se de fazer as atividades, unindo-se a isso, o mesmo relatou que não estava entendendo os assuntos ministrados pelo professor, possivelmente devido as frequentes ausências na escola. KOHN (2009) argumenta que os alunos precisam de mais tempo não estruturado para brincar, explorar e se desenvolver fora da estrutura de rigorosos deveres de casa. Nesse contexto, é possível que este aluno não tenha realizado as atividades por encontrar nas brincadeiras algo prazeroso já que não estava entendendo o tema estudado e precisasse de mais tempo para habituar-se ao AVA.

Durante a análise da entrevista do aluno Z percebemos relatos parecidos com relação ao aluno Y, o mesmo esclarece que os conteúdos relacionados ao tema Conceitos sobre Ecologia é difícil, justificando a não realização dos deveres no AVA. No entanto, ele descreve um cenário que não contribui para um ambiente favorável a sequências de estudos em casa. Este aluno cuida dos irmãos mais novos e isso toma muito seu tempo, seus pais só chegam à

noite em casa. De acordo com o National Center for Family Literacy, em 2013 segundo REID (2013), 50% dos pais declaram ter dificuldade para ajudar seus filhos com os deveres de casa, alegando os seguintes motivos:

- Eles não entendem o conteúdo (46,5%).
- Seus filhos não querem ajuda (31,6%).
- Eles são muito ocupados (21,9%).

Dentro do contexto exposto anteriormente por REID, o aluno Z depara-se com pais ausentes em casa e que por não receber um acompanhamento devido possa ter impactado em seu desempenho nas atividades escolares passadas para casa.

Desta forma, o teórico Vygotsky já alertava uma nova perspectiva de olhar às crianças. Ao lado de colaboradores como Luria, Leontiev e Sakarov, entre outros, apresenta-nos conceitos, alguns já abordados por Jean Piaget, um dos primeiros a considerar a criança como ela própria, com seus processos e nuances, e não um adulto em miniatura.

Vários foram os motivos que apareceram nas entrevistas para que os alunos tenham tido um desempenho insatisfatório durante a pesquisa. Coincidentemente, eles estão diretamente ligados à família. No entanto, não podemos esquecer que esses alunos estão passando por um período de transição escolar, segundo BARZOTTO (2013) esse momento compreende que o aluno está encarando naturalmente como se não influenciasse seu dia a dia. Porém, cabe à escola e à família acompanhar as mudanças que são inevitáveis na vida desse aluno.

Caminhando junto com a transição escolar, a transição da infância para a adolescência também acontece e traz com ela modificações significativas que contribuem para a turbulência vivida pelo aluno. Esta fase é de descobertas e muitos sentem dificuldades para lidar com tantos sentimentos e mudanças. O adolescente vive a fase de oposição ao que representa a infância, ao mesmo tempo em que apresenta inúmeros sinais e clamores pelo colo perdido. Nesta etapa especial vivida pelo estudante, dosar palavras e atitudes, acompanhar e atentar para alterações comportamentais, acaba prevenindo conflitos e estabelece um fluxo natural no processo de transição do 5º para o 6º ano. Pode parecer fácil, simples e corriqueira, porém, agregada a tantos outros possíveis problemas, essa fase torna-se um divisor de águas na vida estudantil do mesmo, podendo tanto impulsioná-lo rumo ao sucesso como interromper sua jornada e estacionar sua vida escolar (PAULA et. al, 2018).

Por fim, verificam-se cada vez mais nos dias de hoje a sociedade colocando nas mãos da escola a quase totalidade da responsabilidade da vida escolar dos estudantes, esquecendo-se de que a família deveria se fazer mais presente e tomar para si uma maior participação na educação dos filhos.

5.6 ANÁLISES DOS QUESTIONÁRIOS FINAIS

Nesta seção apresentamos a análise dos dados a partir dos resultados do questionário respondido pelos alunos, pais ou responsáveis e professores participantes da investigação após o encerramento das atividades no AVA, com o objetivo de verificar a aceitação ou não do uso do *Chatterbot* Educacional intitulado Madrobot e se seu uso e das demais ferramentas que o compõe foram úteis no período de transição escolar e na realização das atividades escolares passadas para casa.

5.6.1 Análises da Tabulação do Questionário Final dos alunos (Apêndice S).

De acordo com a análise dos dados, dos 29 alunos que participaram da pesquisa 100% preencheram o questionário. Destes, 21 alunos consideraram ótima sua adaptação à nova escola que passaram a frequentar em 2019 e 08 alunos registram como boa.

Estudos recentes sugerem que uma aprendizagem eficaz pode depender da adoção de estratégias de ensino–aprendizagem. E essa aprendizagem eficaz está diretamente ligada a estratégias cognitivas e orientações motivacionais. Assim, notamos que o AVA proposto neste trabalho foi útil de alguma forma à adaptação dos alunos.

Dentro deste contexto, foi pesquisada qual a maior dificuldade deles ao chegarem à nova escola, uma resposta foi mais frequente dentre várias, a que o aluno não conhecia ninguém na escola que estavam ingressando.

Segundo FRAZIER & FRAZIER (2001), os pré-adolescentes passam ainda a valorizar e ficar mais com grupos de amigos, necessitando separarem-se (fisicamente) dos pais para desenvolverem sua própria identidade. Entendemos o quanto é importante para eles terem um apoio de amizade ou conhecimento prévio de alguém ao chegarem a um novo lugar, acostumados aos amigos anteriores buscam grupos de amizades novamente.

Distanciar-se de uma visão simplista sobre a rotina de uma instituição educacional bem como apreender os jovens que chegam à escola como sujeitos socioculturais são atitudes essenciais para entender a complexidade que pode acompanhar os estudantes quando passam para um novo ambiente estudantil em um momento de transição escolar (AZEVEDO, 2017).

Os profissionais da educação têm papel central nesta impetrada, de respeitar a singularidade dos alunos novatos, de auxiliar na construção de novas amizades buscando parceria da família e permitindo que os pais participem também neste processo de acolhida do primeiro dia de aula e dos demais dias da primeira semana nas atividades escolares.

Dessa forma, a triangulação foi usada como uma alternativa de análise dos dados da pesquisa possibilitando "... a utilização de abordagens múltiplas para evitar distorções em função de um método, uma teoria ou um pesquisador." (GÜNTHER, 2006, p. 206). Foi possível, por conseguinte, aprofundar a análise do corpus obtido a partir das transcrições de grupos focais, que explorou o olhar de um grupo de alunos para o ambiente - entendendo ser esse olhar relacionado a estruturas culturais, sociais e políticas (ALVES-MAZZOTTI, 1996).

No momento inicial do ano letivo, da chegada à nova escola, buscou-se com a Técnica da Triangulação cruzar diálogos com a participação dos personagens principais, que são os próprios alunos, professores e a família, com o objetivo de entender no contexto da pesquisa, as dificuldades e melhor adaptação do aluno no período de transição entre ensinamentos.

Continuando com a análise do questionário que finaliza a participação do aluno na pesquisa e descrevendo as reflexões feitas do período de Transição Escolar, foram analisadas as perguntas referentes ao AVA (Madrebot Educacional) e a utilização do *Chatterbot* nos estudos em casa com ênfase em conceitos sobre Ecologia.

Surgiram as seguintes estatísticas das respostas:

- Ao serem perguntados sobre dificuldades de acesso ao AVA, 35% dos alunos responderam que sim tiveram dificuldades e 65% que não tiveram problemas ao acessarem.
- Questionados de o AVA atender 24 horas por dia e em qualquer lugar, contribuiu em algum momento para atividades a nova escola, responderam 75% sim e 25% não teve contribuição.

- Fazendo um comparativo das atividades escolares realizadas em sala de aula e no AVA, os alunos responderam da seguinte forma: 51% preferiam fazer no AVA, 10% preferiam fazer em sala de aula, 17% dava no mesmo e 20% não souberam responder.
- Em relação às atividades relacionadas à disciplina de Ciências propostas no AVA, 96% elogiaram muito a iniciativa e apenas 4% disseram que era normal.
- Quanto ao entendimento do tema Conceitos sobre Ecologia, 75% dos alunos tiveram facilidade em entender o tema proposto usando o *Chatterbot* Educacional.
- No seu dia a dia como você aplica o conhecimento que adquiriu com o conteúdo de Conceitos sobre Ecologia explorados no AVA? O balanço foi: 75% dos alunos registraram a sua utilização positivamente no seu dia a dia, onde em sua maioria disseram que aprenderam muito e citaram vários conhecimentos estudados, como, as muitas relações ecológicas vistas, os vídeos dos temas postados no AVA dos filmes como o “Rei Leão”, “Procurando Nemo”, “A Era do Gelo” e até mesmo quando estão procurando carrapatos no cachorro da família.

Desta forma fica claro que, o AVA (Madrebot Educacional) teve muito boa aceitação com os alunos pesquisados.

Na perspectiva de Vygotsky, exercer a função de professor (considerando uma ZDP) implica assistir o aluno proporcionando-lhe apoio e recurso, de modo que ele seja capaz de aplicar um nível de conhecimento mais elevado que lhe seria possível sem ajuda.

Com a chegada da Internet, defrontamo-nos com novas possibilidades, desafios e incertezas no processo de ensino–aprendizagem. Não se pode esperar das redes eletrônicas a solução mágica para modificar profundamente a relação pedagógica, mas elas vão facilitar, como nunca ocorreu antes, as pesquisas individual e grupal, o intercâmbio entre professores, entre alunos e entre professores e alunos (MORAN, 2002).

Dentre essas possibilidades citadas por Moran, percebemos que a utilização do AVA influenciou positivamente no período de transição entre ensinos quando explorou rotinas escolares do tipo: horários da turma disponível, imagens e disciplinas dos professores para familiarização dos alunos, fotos das dependências da escola e corpo de funcionários.

5.6.2 Análises da Tabulação do Questionário Final para os Pais ou Responsáveis (Apêndice U)

De acordo com a análise dos dados, dos 29 pais ou responsáveis que participaram da pesquisa 26 preencheram o questionário final, pois o restante, isto é, 06 deles não compareceram a reunião devolutiva da aplicação do projeto e finalização da pesquisa e nem devolveram o questionário fornecido a seus filhos para retornarem ao pesquisador.

Assim, na chamada perspectiva sócio-interacionista, sócio-cultural ou sócio-histórica, abordada por L. Vygotsky, a relação entre o desenvolvimento e a aprendizagem está atrelada ao fato de o ser humano viver em meio social, e isso inclui os pais, sendo este a alavanca para estes dois processos. Isso quer dizer que os processos caminham juntos, ainda que não em paralelo, mas necessário ao crescimento do aluno na escola e em casa com atividades extraclasse.

Dentro do contexto e resultado da pesquisa dos pais, 69 % considerou conceito ótimo ou bom a sua participação nas atividades propostas no AVA durante a aplicação do projeto no acompanhamento dos deveres de casa de seus filhos. No entanto, 31% dos pais, que é um número bem razoável para a pesquisa, reconheceram sua participação como conceito regular ou insuficiente frente ao acompanhamento nos deveres escolares passados para casa dos seus filhos.

Ainda buscando reforçar o contexto, foi perguntado no questionário se sua participação era satisfatória ou não frente ao conceito dado por eles, as respostas foram 82% satisfatório e 18% insatisfatório a participação do projeto em casa com seus filhos. Dentre as justificativas para a falta de acompanhamento, foram relatados:

- Falta de tempo;
- Muito trabalho;
- Problemas pessoais como divórcio.

A tarefa de casa é um tema antigo no cotidiano das escolas, porém é pouco discutido entre os professores e comunidade escolar em geral. Geralmente, quem acaba abordando mais esse assunto são os pais dos alunos, por terem um maior contato com essas atividades. A autora também afirma que ouvia crianças se queixarem das tarefas de casa, pois acreditavam que eram desnecessárias, ocupando, muitas vezes, o horário do brincar desses indivíduos. Os pais dessas crianças, entretanto,

acreditam que a tarefa de casa é um importante meio de aprendizagem para seu filho, muitas vezes questionando os professores pela falta dessa atividade (LIMA, 2013).

Mas o que podemos observar na pesquisa são contradições ao trabalho de Lima, 31% dos pais ou responsáveis admitiram não acompanhar os filhos, dentre esses, ainda tinham os que o pesquisador não conseguiu nem o contato final para avaliação da pesquisa. Percebeu-se que muitos pais, durante as conversas informais com o pesquisador, reconheciam a importância desta atividade para a vida de seus filhos, no entanto, não basta reconhecer é necessário haver uma aproximação mais efetiva no tocante a necessidade do aluno fora da escola e essa necessidade buscou-se suprir com o *Chatterbot* Educacional, fazendo com que o aluno tivesse apoio nas possíveis dúvidas quanto ao tema explorado que foi Conceitos sobre Ecologia, esse é o diferencial pedagógico do AVA.

Na continuação da análise do questionário submetido aos pais ou responsáveis, foi perguntado: “Em que o projeto contribuiu no processo de acompanhamento nas atividades escolares do aluno em casa”? Dentre as respostas, percebeu-se que muitas não contemplavam a pergunta feita, o que dificultou esta análise, porém, três chamaram atenção, quando os pais descreveram “Ajudou ele a tirar dúvidas sobre alguns assuntos de ecologia”, assim demonstrando a relevância da pesquisa e qualidade nos dados. A outra resposta foi “Melhorou na escola e em casa” e “Me procurava para tirar dúvidas”. A família ao perceber tais fatos, nestas últimas duas respostas, buscou valorização quanto ao acompanhamento das atividades extraclasse.

Concebido como parte integrante do processo ensino-aprendizagem, o dever de casa não apenas afeta seu planejamento e implementação, e, portanto, o trabalho docente, mas afeta também a vida dos estudantes fora da escola e sua rotina familiar, pois supõe a conexão entre as atividades de sala de aula e de casa, e uma estrutura doméstica adequada apoiando as atividades escolares (DE CARVALHO, 2004).

Ainda dentro desse contexto, os pais relataram as mudanças de comportamento do aluno em casa durante a pesquisa. Foram descritas as seguintes respostas mais frequentes:

- Ficou mais responsável;

- Muito interesse e empolgação com o trabalho;
- Acordava e dormia cedo;
- Quando chegava da escola fazia logo a pesquisa;
- Fez muitas perguntas a respeito de ciências.

Os dados apresentaram um caráter mais pessoal e mudança de comportamento do aluno em casa que nos remete dois itens que almejamos e conseguimos alcançar na introdução deste trabalho de pesquisa:

- Qualidade nas interações educativas na sala de aula e o relacionamento interpessoal família/escola.
- Motivação e disposição do aluno em aprender em um AVA.

Foi perguntado, também, qual ou quais problemas percebeu-se durante a aplicação do projeto de pesquisa, que dificultou o aprendizado do aluno em casa ou na escola? As seguintes respostas foram reveladas:

- “Meu filho não sabia manusear o computador”;
- “As perguntas dos exercícios eram complexas”;
- “Algumas perguntas o robô não conseguia responder”.

Mesmo com essas colocações negativas ainda sim foram 26% dos pais que questionaram as limitações dos seus filhos durante o desenvolvimento da pesquisa. O que nos faz pensar para os trabalhos futuros rever esses pontos buscando aperfeiçoar o desempenho do AVA Madrobot Educacional.

Buscamos responder se o tema Conceitos sobre Ecologia explorado no AVA facilitou os estudos na casa dos alunos. Dos 23 pais que responderam o questionário final desta pesquisa 22 revelaram que facilitou sim os estudos e apenas 01 não soube responder.

Para KENSKI (2012), as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, sobretudo os AVAs, promoveram novas formas de abordagem a favor do professor e de compreensão pelo estudante. Além de apresentar inovações na forma de disponibilizar conteúdos para acesso a informação. O autor afirma ainda que a aplicação dessa tecnologia inclui contribuições positivas para a educação:

Não há dúvida de que as novas tecnologias de comunicação e informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação. Vídeos, programas educativos na televisão, computador, sites educacionais, softwares diferenciados transformam a realidade da aula tradicional, dinamizam o espaço de ensino-aprendizagem, onde anteriormente, predominava a lousa, o giz, o livro e a voz do professor (KENSKI, 2012, p. 46).

De certo, a presença dos AVAs, pode causar mudanças na maneira de organizar o ensino tradicional. De acordo com MORAN (2012), esses avanços tecnológicos podem ser usados não apenas em cursos à distância, mas em cursos presenciais, uma vez que as tecnologias ampliam as possibilidades de ensino para além de um curso. Desta forma, o uso de AVAs como recurso de interação entre professores e estudantes no processo de ensino-aprendizagem redefine toda a dinâmica da aula, bem como, a disposição de recursos e materiais nesses ambientes, fortalecendo a compreensão de conteúdos, dando oportunidade a novas formas de ensinar, aprender e avaliar.

5.6.3 Análises da Tabulação do Questionário Final para os Professores (Apêndice X)

De acordo com a análise dos dados, dos 03 professores que participaram da pesquisa todos preencheram o questionário final, descrevendo o balanço no desempenho da sua participação, a dos alunos e seus responsáveis. Procurou-se com isso perceber, desde o início do ano letivo, particularidades nesse período de transição que pudesse influenciar no aprendizado e desenvolvimento dos alunos, pois, segundo VYGOTSKY (1984, p. 110) corrobora com esse grupo quando explica que, “De fato, aprendizado e desenvolvimento estão inter-relacionados desde o primeiro dia de vida da criança”. No caso da pesquisa, desde o momento que eles ingressaram na nova escola.

Conforme tabulação do (Apêndice X) os professores foram perguntados em que o projeto contribuiu no processo de ensino aprendido com a turma em que foi desenvolvida a pesquisa e atribuída a esta, perguntamos também, sobre a contribuição do tema Conceito sobre Ecologia abordado no *chatterbot* educacional em suas aulas.

- A professora de Língua Portuguesa descreveu: “De alguma forma, que só a ciência consegue explicar, a turma tem um rendimento melhor que as outras trabalhadas. O que já é

uma resposta positiva”. “A preservação da escola ou do ambiente em que vivem cuidados com a natureza que está mais próxima do aluno, mesmo sendo alunos urbanos”.

- O professor de Matemática descreveu: “Melhoria na atenção e conseqüentemente no aprendizado”. “Conhecimento prévio do tema”.
- O professor de Ciências descreveu: “O interesse por fazerem os deveres de casa”. “Conhecimento prévio do tema”.

Dada à importância de tais práticas desenvolvidas fazendo uso do Madrebot que se refere à pergunta, parece que os três professores concordam que houve contribuição nos seus trabalhos com a turma pesquisada. Concordamos com VIEIRA (2012) quando afirma que as tecnologias agregam valores ao processo ensino-aprendizagem, modificando a interação professor/aluno e a forma de ensinar/aprender. Para esse autor, o professor, ao utilizar as tecnologias nas suas práticas pedagógicas, torna-se um estimulador da curiosidade do aluno na busca de novos conhecimentos, ele “transforma informação em conhecimento e conhecimento em saber [...]” (p.6).

Em termos de disciplina em sala de aula, foi feita a seguinte pergunta: Quais mudanças de comportamento você notou nos alunos envolvidos na pesquisa?

- A professora de Língua Portuguesa relatou: “A turma envolvida apresenta um comportamento mais disciplinado em relação às outras turmas”.
- O professor de Matemática relatou: “Trocando paralelo entre turmas é perceptível que a turma envolvida na pesquisa, deve ter orientações e algum tipo de material alternativo ou diferente de estudo, pois apresenta um comportamento um pouco diferente das demais turmas”.
- O professor de Ciências relatou: “Eles mostram-se mais empolgados para as aulas regulares”.

Novamente os professores avaliaram positivamente o resultado final em termos de comportamento dos alunos e aprendizagem do tema conceitos sobre Ecologia, de fato, a turma viu as atividades no AVA de maneira prazerosa e sua rotina mudou, pois, mostravam-se motivados a continuar seus trabalhos. No entanto, vale a reflexão que um aluno desmotivado para os estudos ocupa o seu tempo com outras atividades, e muitos elegem os comportamentos indisciplinados. Para OLIVEIRA (2009, p. 304), um dos determinantes da indisciplina dos alunos pode estar ligado à ausência de uma proposta pedagógica bem

elaborada. “Os conteúdos ministrados e a metodologia utilizada muitas vezes não condizem com as expectativas e a realidade dos alunos, ou seja, os alunos não conseguem entender para que aprender determinadas matérias que não fazem sentido algum para sua vida cotidiana”.

Um momento muito importante desse questionário remete-se a participação dos pais na pesquisa na visão do professor, se foi ou não satisfatório. Segue relatos:

- A professora de Língua Portuguesa disse: “O acompanhamento dos pais ainda tem que melhorar muito. Acredito que isso não depende do projeto”.
- O professor de Matemática disse: “Não sei dizer”.
- O professor de Ciências disse: “Alguns pais sim, sendo que a minoria manifestava admiração e acompanhamento juntos aos seus filhos nas reuniões”.

Percebe-se com as falas certa apreensão e descontentamento com a participação da família no ambiente escolar de modo geral, não somente em relação à pesquisa. Em conversas informações notou-se, por parte do professor de Matemática, um profundo desanimo já que o mesmo havia tentado várias vezes, durante suas atividades escolares com os alunos, envolver os pais e não teve retorno.

É de fundamental importância que as famílias assumam uma postura socioeducativa não só em casa, mas também em conjunto com a comunidade escolar. Observa-se que a sociedade vive em constante processo de mudança, sendo que muitas dessas interferem negativamente da vida da criança e, pra isso deve haver uma integração entre as duas instituições que promovem a educação do indivíduo e é responsável pela criação de um ser capaz de opinar e resolver seus problemas de maneira ética e moral (ARAÚJO, 2017).

Tendo em vista o exposto acima, fica claro que a família possui características peculiares no processo de educação da criança. Ao promover a união das duas instituições Escola/Família, a tendência é que uma possa auxiliar a outra nas suas necessidades por meio de uma visão mais ampla das principais carências do aluno. Diante disso, é extremamente importante que a família promova o diálogo contínuo com o aluno. Infelizmente percebe-se na escola uma resistência dos pais nessa caminhada, por fatores já descritos neste trabalho.

FIRMAN, SANTANA e RAMOS (2015) expõem que os pais que acompanham o processo de aprendizagem do aluno proporcionam à criança um melhor desenvolvimento de

suas habilidades. Lamentavelmente, não alcançamos como gostaríamos o item descrito no capítulo 1 deste trabalho que era (Ligação estreita e contínua entre os professores e os pais com divisão de tarefas).

Observou-se um comportamento peculiar na escola onde a pesquisa foi realizada, os pais já chegam à escola querendo não passar muito tempo naquele ambiente ao serem chamados por diversas razões, listamos algumas falas:

- “Vou trabalhar agora pedi para sair rapidinho”.
- “Só um momento, vou atender o celular”.
- “Trouxe meu filho pequeno posso ir embora ele está chorando muito”.

Embora saibam da importância e dos benefícios que se obtém por meio dessa integração, ainda se percebe que muitas famílias não se interessam em participar de maneira ativa do desenvolvimento educacional, quando não comparecem as reuniões de pais e mestres, ou ao chamado dos professores e ignoram ao longo do bimestre tais convocações aparecendo somente na entrega dos boletins onde fica claro que eles ainda não sabem sua real participação nesse contexto educacional.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Durante o desenvolvimento desta pesquisa de mestrado, foi publicado 1 (hum) resumo de artigo científico no XVII Seminário Interdisciplinar de Pesquisa e Pós-graduação em Educação e no I Encontro Pan-Amazônico de Educação (SEINPE – UFAM, 2018) com o título de “*Chatterbot* Educacional e Educação Ambiental: Um Mediador Auxiliar nas Atividades de Estudo em Casa” BARROSO & NETTO (2018), e aceitação de um Resumo Expandido no VI Congresso Nacional de Educação (CONEDU) com o título “Tecnologias Inteligentes na Educação”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da análise dos questionários buscou-se apontar não só a necessidade, mas também a importância que existe em promover a participação do aluno nos deveres extraclasse da escola com o intuito de contribuir em vários âmbitos para a construção do saber, da formação do estudante enquanto cidadão e da família em suas ações frente ao desempenho do aluno e seu acompanhamento nas suas residências. Explicitou-se também que nem todos percebem essa necessidade, sendo necessário haver uma reformulação de conceitos para melhor entendimento dessa integração.

Durante a coleta de dados o pesquisador criou o que chamou de “Diário de Bordo”. Nele eram anotados diariamente fatos que influenciavam diretamente o período de Transição Escolar entre Ensinos na escola. Alguns fatores aconteciam e de certa forma deixavam os alunos confusos e inseguros como:

- Várias foram às mudanças nos tempos de aula, os horários conflitavam entre as disciplinas e os professores;
- Só na disciplina de Matemática houve três mudanças de professores;
- Algumas transferências de alunos entre salas por indisciplinas aconteceram;
- Entrada de alunos semanas depois de ter começado o período letivo;
- A escola foi invadida levando material didático e um computador;
- Lentidão na entrega dos livros didáticos e diários escolares;
- Faltas corriqueiras de determinados alunos onde os pais não compareciam a escola para justificar.

Dentro desse contexto, é natural os alunos levarem tempo para se adaptarem a rotina da escola, os professores também tinham consequências em seus trabalhos visto que a Secretaria Municipal de Educação (Semed) só autorizava a entrega dos diários de classe meses depois do início do ano letivo. As famílias ao observarem insegurança no local onde estavam seus filhos estudam, dificultavam as atividades em grupo fora do horário escolar devido à violência do local e tantas notícias vinculadas pela mídia.

Ao final dessa pesquisa, ficou evidenciado que, mesmo dentre todos os fatores negativos relatados pelo pesquisador anteriormente, os resultados obtidos foram alcançados de maneira satisfatória, e que se relacionam com os objetivos propostos neste trabalho, visto

que ele aponta de forma clara a visão dos principais envolvidos/afetados pela parceria entre a família e a escola, no qual os mesmos buscam melhor apoio a qualidade educacional do aluno que é o personagem principal deste trabalho.

6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Nesta dissertação foi apresentada uma proposta que utiliza técnicas pedagógicas e tecnológicas para analisar o comportamento de alunos novatos em uma escola no Período de Transição escolar entre Ensinos. A esta proposta demos o nome de Madrobot Educacional que funciona dentro de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, totalmente projetada e construída por meio de *softwares* livres. Além disso, nosso propósito foi de utilizar esta ferramenta como um instrumento de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, investigando a motivação dos alunos e o interesse dos professores que trabalham com as disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática e principalmente Ciências em atuar sobre um ambiente interativo.

Foram necessários vários estudos acerca dos trabalhos de Vygotsky que deu base a pesquisa e contribuiu para o mapeamento e navegação nos deveres escolares *online* feitos em casa, investigando as estratégias adotadas para rastrear o objeto e auxiliar nas atividades envolvendo Conceitos sobre Ecologia. Com o uso da ZDP identificou-se as dificuldades da turma ao longo da pesquisa referente ao tema, desta forma, estimou-se a participação da família para conhecer melhor o caminho na aprendizagem do aluno, e ao professor em seguir seus trabalhos no atendimento dos alunos na sala de aula de modo a evoluir nos conteúdos do primeiro bimestre, completando desta forma, três opiniões diferentes referentes ao mesmo tema pesquisado (Técnica da Triangulação). Por fim, no contexto tecnológico, pesquisas foram realizadas buscando levantar os trabalhos existentes sobre avaliação de desempenho de *chatterbots* para fins educacionais, constatando a oportunidade de exploração científica e contribuindo como par mais experiente na realização dos deveres escolares passados para casa no AVA.

Durante a investigação dos alunos ingressando em uma nova escola no período de Transição entre Ensinos, notaram-se semelhanças na adaptação: em não conhecer ninguém na escola nova, de não saber das regras de horários, na estrutura física da escola e nem do corpo de professores, isso trazia insegurança e aflição aos alunos novatos. Assim, foi satisfatória a pesquisa que contribuiu para a escola aprimorar o recebimento de alunos para os próximos anos.

Ao identificar as dificuldades dos discentes, docentes e familiares na realização das atividades extraclasse, percebeu-se que tais dificuldades eram parecidas e que sabê-las facilitava os trabalhos nas reuniões de pais e mestres e na sala de aula com os alunos, desta forma, foi alcançado de modo satisfatório esse objetivo específico da pesquisa.

Ao experimentar a influência de um AVA, no período de transição escolar entre ensinos e nas atividades de estudo em casa, verificou-se que a pesquisa aborda de forma diferente temas trabalhados em sala de aula e é atrativo sua continuação em casa, não só pelo aluno, mais pelos seus familiares que podem acompanhá-los e os profissionais da educação que acelera o tempo na correção das atividades, organização e evolução dos conteúdos.

Desta forma, comprovou-se que o objetivo geral foi alcançado, de: Descrever uma abordagem educacional usando um Ambiente Virtual de Aprendizagem que possibilite melhor adaptação na nova escola e aperfeiçoe o desempenho dos alunos, no período de transição escolar entre ensinos e nas atividades de estudo em casa.

Vale ressaltar, no entanto, sobre a presença do ser humano nas tomadas de decisões, ao trabalhar com Inteligência Artificial no *chatterbot*. Em hipótese alguma se pretendeu substituir o contato pessoa/pessoa pela máquina, pois, ressaltamos que aconteceram reuniões presenciais com os responsáveis e o corpo docente da escola envolvido na pesquisa, em busca da formação do cidadão. Porém, não se pode negar o papel do *chatterbot* Educacional nesse processo de aprendizagem. A base de conhecimento para esta abordagem foi modelada tendo como foco ao estudo em Ecologia.

Um aspecto elogiado pelos personagens envolvidos na pesquisa foi com relação à contribuição científica do trabalho. Esta dissertação nos permitiu não só desenvolver uma abordagem tecnológica mais, paralela a isso, investigarmos as dificuldades em um período importante na vida acadêmica dos estudantes. Dentro desse contexto, o trabalho tem um diferencial em relação aos outros que somente trazem uma abordagem em termos de diálogos com o *chatterbots* em um tema específico, como os descritos no capítulo 4. É possível ainda, agregar ao *chatterbot* mais conhecimentos nas demais disciplinas do currículo escolar e acrescentar no “*upload*” de vídeos mais informações e atividades permitindo que alunos e professores realizem um trabalho diferenciado, otimizando o tempo no início do ano letivo.

Como trabalho futuro pretende-se disponibilizar para as demais turmas do 6º ano que ingressaram na nova escola o Madrobot Educacional na internet.

Por fim, espera-se que este trabalho contribua para viabilizar o estudo de outras técnicas utilizando as TDICs e ambientes de tarefas, permitindo ao professor, seus alunos e familiares uma nova experiência por meio de uma variedade de atividades que são permeadas por tecnologias inovadoras, facilitando o processo de ensino e aprendizado na educação básica das escolas públicas, desta forma, que mais estudantes consigam utilizar esta ferramenta para diminuir as dificuldades de adaptação no novo ambiente de estudo neste período de Transição Escolar entre Ensinos antes do início do ano letivo, minimizando impactos negativos no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOT, P. História da Ecologia. 2ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 212 p.
- ALBUQUERQUE, Janeleide da Silva Souza – Compreensão de professores da educação infantil acerca dos conceitos de desenvolvimento e aprendizagem humana. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2017.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. O debate atual sobre os paradigmas da pesquisa em educação. Cadernos de Pesquisa, v. 96, p. 15-23, 1996.
- AMARO, A; PÓVOA, A; MACEDO, L. A arte de fazer questionário – Metodologias de Investigação em Educação - Departamento de Química – Faculdade de Ciências da Universidade do, 2005.
- ANDRADA, L. P. O Professor na psicologia histórico-cultural: *Da mediação à relação pedagógica*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, 2006.
- ANDRADE, R. M. Mobile bot: um *chatterbot* educacional para dispositivos móveis - Revista Brasileira de Computação Aplicada (ISSN 2176-6649), Passo Fundo, v. 4, n. 2, p. 83-91, out. 2012 83.
- ARAÚJO, A. G. S. A família no ambiente escolar: perspectivas e contribuições. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Pedagogia modalidade à distância) – Universidade Federal da Paraíba/Centro de Educação – João Pessoa: UFPB, 2017.
- ARAÚJO, E.F. Escola e família. 1ed. Manaus: Valer, 2010.
- AZEVEDO, C. E. F.; OLIVEIRA, L. G. L.; GONZALEZ, R. K.; ABDALLA, M. M. A estratégia de triangulação: objetivos, possibilidades, limitações e proximidades com o pragmatismo. In: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, IV, 2013, Brasília. Anais... Brasília: ANPAD, 2013.
- AZEVEDO, Graciana Vieira de. Tese de Doutorado: Construção de significados na transição escolar para o 6º ano do Ensino Fundamental / Graciana Vieira de Azevedo. – 2017.
- BARBOSA, A. R. - em dissertação de Mestrado com o título A relação Estado/ município na passagem da 4ª para 5ª série - Universidade Federal do Paraná, 2008.
- BARROS & JACOB Jr. Utilização de Robôs de Conversação como meio de Aprendizagem para Crianças e Pré-Adolescentes. Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). WIE – Workshop sobre Informática na Escola, 2008.

- BARROSO, A. F; NETTO, J. M. Artigo científico resumido - *Chatterbot* Educacional e Educação Ambiental: Um Mediador Auxiliar nas Atividades de Estudo em Casa - XVII Seminário Interdisciplinar de Pesquisa e Pós-graduação em Educação e I Encontro Pan-Amazônico de Educação – Ufam (ISBN 85-7401-175-4 2018), pp. 104.
- BARZOTTO, Valdir Heitor. Fases de transição escolar: saiba como orientar seus filhos. Em *Dia Revista*, 2013. São Paulo. Disponível em: Acesso em: 01 maio 2017.
- BEGON, M. et al. *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. 4ª edição. United Kingdom: Blackwell, 2006.
- BEHAR, P. A. (org). *Modelos Pedagógicos em Educação a Distância*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BELUCCI, L.P. *Interação da família com a escola: desafios atuais*. 2009: Dissertação (Mestrado) em Educação – Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente – SP.
- BENTO, A. Efeitos das transições de ciclo e mudanças de escola: Perspectivas dos alunos do 5º ano (2º ciclo). In J. Sousa e C. Fino (Org.). *A escola sob suspeita* (pp.375-384). Porto: Edições Asa, 2007.
- BERGMANN, Jonathan. *Aprendizagem invertida para resolver o problema do dever de casa recurso eletrônico/ Jonathan Bergmann; Tradução: Henrique de Oliveira Guerra; Revisão técnica: Marcelo L.D.S. Gabriel. – Porto Alegre: Penso, 2018.*
- BOETTCHER, J. (1997). “Pedagogy and Learning Strategies”. <http://www.csus.edu/pedtech/Learning.html>. Acesso: 21 maio.2019.
- BRANDO, R. F. *Proposta didática para o ensino médio de biologia: as relações ecológicas no cerrado*. 223 f. Tese (Doutorado, Pós-graduação em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/16112>>. Acesso em: 26 mai. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. (2003). *Lição de casa é um dos fatores de maior impacto no rendimento dos alunos*. http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/saeb/news03_07.htm. Acesso: 25 mai. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica/Secretaria de Educação Continuada/Diretoria de Currículos e Educação Integral. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC, 2013.
- BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

- BRANDO, F. R.; CAVASSAN, O. ; CALDEIRA, A. M. A . Ensino de Ecologia: dificuldades conceituais e metodológicas em alunos de iniciação científica. In: Ana Maria de Andrade Caldeira. (Org.). Ensino de ciências e matemática, II: temas sobre a formação de conceitos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009, v. II, p. 13-31.
- BNCC, 2018 <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/cienciasnaturaisseriesfinaisdoensino-fundamental-II> Acesso: 23 mai. 2018.
- CALÇADE, P. Existe aprovação automática nas escolas do Brasil? Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/13225/existe-aprovacao-automatica-nas-escolas-do-brasil#> 2018 Acesso: 21. Jun. 2019.
- CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. Gerais, Rev. Interinst. Psicol., Belo Horizonte , v. 6, n. 2, p. 179-191, jul. 2013.
- CARVALHO, M. E. P. Rethinking family-school relations: A critique of parental involvement in schooling. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2001.
- CARVALHO, O dever de casa como política educacional e objecto de pesquisa Revista lusófona de educação, p. 85, 8 aos. 2006.
- CAVALCANTE, J. et al. A Fotografia Como Ferramenta no Ensino de Ecologia. In: Anais do IV Simpósio Nacional de Ensino e Tecnologia. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014. Disponível em: www.sinet.com.br/2014/down.php?id=3191&q=1. Acesso em: 14 abr. 2018.
- CONPET: <http://www.conpet.gov.br/ed/> Acesso em: 14 abr. 2017.
- Danilava, et al., “Artificial conversational companions a requirements analysis”. Proceedings 4th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, SciTePress, pp. 282-289, 2012.
- DE CARVALHO, M. E. P. de - Escola como extensão da família ou família como extensão da escola? O dever de casa e as relações família–escola* Revista Brasileira de Educação nº 25 p. 94, 2004.
- DELÉAGE, J. P. História da Ecologia: uma ciência do homem e da natureza. 1ª edição. Lisboa: Dom Quixote, 1993. 276 p.
- ESCOLA DE APOIO - <http://meuverdecasa.com.br/professor-particular-pe-ou-reforco-escolar-pe/> Acesso: 01 Out. 2018.
- FINO, N. C. Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): Três implicações pedagógicas Revista Portuguesa de Educação, vol. 14, núm. 2, 2001, p. 0 Universidade do Minho Braga, Portugal.

- FIRMAN, J. A. de A; SANTANA, S. C. R; RAMOS, M. L. A importância da família junto à escola no aprendizado formal das crianças. *Colloquium Humanarum*, Presidente Prudente, v. 12, n. 3, p.123-133, jul/set 2015.
- FOSSATTI, M.; RABELLO, R.; MARCHI, A. (2011). “O uso de um *chatbot* em AIML como módulo de interface de um Sistema Tutor Inteligente para auxiliar no aprendizado sobre Epilepsia”. In: XXII Workshop sobre Informática na Escola. P. 164-167.
- FRANCO, O. C. M. Práticas familiares em relação ao dever de casa: Um estudo junto às camadas médias de Belo Horizonte. Dissertação de mestrado não-publicada, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2002.
- FRAZIER, B. & FRAZIER, J. (2001, March, 10). Early Adolescence: The Point of No Return –Part I [Web log post]. Retrieved from Disponível: <http://www.thesuccessfulparent.com/categories/adolescence/item/early-adolescence-the-point-of-no-return-part-i#.V8F56ZMrJok>. Acesso: 21 maio 2017.
- FROZZA, R.; SILVA, A.; LUZ, B; CRUZ, M.; BORIN, M. (2009). “Dóris 3D: Agente Pedagógico baseado em Emoções”. In: XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
- GALLOWAY, M.; CONNOR, J.; POPE, D. Nonacademic effects of Homework in privileged, high-performing high schools. *The Journal of Experimental Education*, v. 81, n. 4, p. 490-510, 2013.
- GONTIJO et al. Livro de registro como estratégia no ensino de ecologia: bases históricas no Brasil Record books as a strategy in ecology education: foundations historical in Brazil. *Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas* | v.14 (30) | Jan-Jul 2018. p. 05-17.
- GRÜTZMANN, Thaís Philipsen; PINO, Mauro Augusto Burkert Del. A comunicação e os saberes dos tutores em educação à distância. In: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 36., 2013, Goiânia. Disponível em: <http://36reuniao.anped.org.br/pdfs_trabalhos_aprovados/gt16_trabalhos_pdfs/gt16_3103_texto.pdf>.
- GÜNTHER H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, n. 22. p. 201-10, 2006.
- HENRIQUES, M. E. F. Os trabalhos de casa na escola do 1º ciclo da Luz: Estudo de caso. In P. Silva (Org.), *Escolas, famílias e lares: Um caleidoscópio de olhares*, 2007.
- IBM: <https://www.ibm.com/blogs/bluemix/2017/07/lively-chatbots-best-practices/> Acesso: 02 Mai. 2018.
- Inbot: Inteligência Artificial. (2007) Disponível em: Acesso 28 de Janeiro de 2007.

- J. JACOB et al. (2011) “Processo de Criação de um Modelo de Computação Afetiva para Chatbots”, Anais do XXII SBIE - XVII WIE, 2011, pp. 1784-1791.
- JAQUES, P.; LEHMANN, M.; JAQUES, K. (2008). “Avaliando a Efetividade de um Agente Pedagógico Animado Emocional”. In XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. P. 145-154.
- JARDIM, A. P., Relação entre família e escola proposta de ação no processo de ensino – aprendizagem. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista, UNOESTE Presidente Prudente, 2006.
- KENSKI, V. M. Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação. 8a ed. Campinas, SP: Papyrus Editora, 2012.
- KITCHENHAM, B., & CHARTERS, S. (2007). Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Version 2.3. Durham, UK.
- KOHN, A. Making students work a “second shift”. Youtube, 27 jan. 2009. Disponível em : <http://www.youtube.com/watch?v=npZ4dk4e4U>. Acesso em: 28 br. 2018.
- LACREU, L. I. Ecologia, Ecologismo e abordagem ecológicas no ensino de ciências naturais: variações de um tema. In: WEISSMANN, H. Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: ArtMed, 1998. 244 p.
- LAVEN, S. What is a chatterbot? Disponível: <<http://www.simonlaven.com>>. Acesso em: Agosto. 2007.
- LEITE, I. D. C A produção de sentidos na conversação com o chatterbot. 2010. 266 f, tese (Doutorado), Departamento de psicologia, Curso de Pós- graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.
- LEONHARDT, M. D., CASTRO D. D., DUTRA R. L., TAROUCO, L.M. - ELEKTRA: Um *Chatterbot* para Uso em Ambiente Educacional. Novas tecnologias na educação V.1Nº 2, setembro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.
- LIKERT, R. A Technique for the Measurement of Attitudes. Archives of Psychology, p. 1–55, 1932.
- LIMA, Thais Ramos de. Dever de casa: os diferentes pontos de vista. 2013. 45f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2013. Disponível em: <<http://www2.unirio.br/unirio/cchs/educacao/graduacao/pedagogiapresencial/ThaisRamosdeLima.pdf>>. Acesso: mar. 2017.
- LOBSTEIN, T. (2006) “Marketing to children: understanding the need for international standards”. In: International Obesity TaskForce Briefing Paper.

- LOPES et al. O Uso de Agentes Conversacionais no Apoio do Ensino de Resolução de Problemas Matemáticos: Uma Revisão Sistemática da Literatura - VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018).
- MACÊDO, P. G. - Trabalho de conclusão de curso: “A Importância da Mediação no Processo De Aprendizagem Escolar de Estudantes De 5ª e 6ª Série (6º e 7º Ano) com Dificuldade de Aprendizagem” – Universidade de Brasília, 2011.
- MACHADO, A. A.; BAGNI, G.; ZANETTI, M. C. Utilização da Plataforma Moodle como recurso didático na promoção da recuperação da aprendizagem. Congresso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires, Argentina – 12, 13 y 14 de noviembre de 2014. Disponível em: <www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1279.pdf>. Acesso em: 13/03/2018
- MARTINATI, A. Z. Faz de conta que eu cresci: o processo de transição da educação infantil para o ensino fundamental. Dissertação de Mestrado em Educação. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. São Paulo, 233 f, 2012.
- MENDES, M. T. C – Tese de Mestrado: Estudo Exploratório sobre as Concepções de pais e alunos do 5º ano de escolaridade. Universidade do Minho – Instituto de Educação e Psicologia Braga, 2004).
- MEIRINHOS, M., OSÓRIO, A. (2007). Modelos de Aprendizagem em Ambientes Virtuais. In V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Disponível em <http://hdl.handle.net/10198/5371> Acesso: 01 Out. 2018.
- MAYR, E. Isto é biologia: a ciência do mundo vivo. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- MIRANDA, M. I. (2005) Conceitos Centrais da Teoria de Vygotsky e a Prática Pedagógica - Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/viewFile/7921/5027>. Acesso em: 02 abr. p2018.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2007.
- MORAN, J. M. Desafios da Internet para o professor. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/desafio.htm>>. Acesso em: 18 abr. 2002.
- MORAN, J. M. A Educação que Desejamos: Novos Desafios de Como Chegar Lá. 5a ed. Campinas, SP: Papyrus Editora, 2012.
- MORIN, E. O método 2: a vida da vida. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- MOTTA, Seroa Ronaldo. Indicadores Ambientais No Brasil: Aspectos Ecológicos, De Eficiência e Distributivos. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, v.2, 1996, n.403, p

1101. Rio de Janeiro. 1996. Disponível em: http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0403.pdf. Acesso em: 27 abr. 2018.
- NYE, B. D., PAVLIK, P. I., WINDSOR, A., OLNEY, A. M., HAJEER, M., & Hu, X. (2018). SKOPE-IT (Shareable Knowledge Objects as Portable Intelligent Tutors): overlaying natural language tutoring on an adaptive learning system for mathematics. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 12.
- ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. *Fundamentos de Ecologia*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- OLIVEIRA, M.I. Fatores Psico-Sociais e Pedagógicos da Indisciplina: da Infância à Adolescência. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 14, n. 27 p. 289-305, jul./dez. 2009.
- OLIVEIRA, H.; AZEVEDO, R.; JÚNIOR, J.; DIAS, G.; FREITAS, F. (2010) – “Dr. Pierre: Um *Chatbot* com Intenção e Personalidade Baseado em Ontologias para Apoiar o Ensino de Psiquiatria”. In: XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
- PÁDUA, José Augusto; LAGO, Antônio. *O que é ecologia*. Editora Brasiliense: Coleção Primeiros Passos. São Paulo, 2004.
- PAULA et. al. *Revista Ensaios Pedagógicos*, v.8, n.1, Jul 2018. ISSN – 2175-1773 Curso de Pedagogia UniOpet TRANSIÇÃO DO 5º PARA O 6º ANO NO ENSINO FUNDAMENTAL: PROCESSO EDUCACIONAL DE REFLEXÃO E DEBATE. Acesso: 25 maio 2019.
- PEIXOTO, M.; PINTO, P.; TRINTA, F.; SARMENTO, W.; VIANA, W. (2017) – “Lucy: um Ambiente para aulas Práticas de Computação Ubíqua”. In: XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. P. 364-373.
- PEREIRA, Sabrina Amaral; TAUCHEN, Gionara. Saberes e a Ciência Ecológica: emergências da complexidade. *RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade*, [S.l.], v. 5, maio 2019. ISSN 2525-7870. Disponível em: <<http://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1177/905>>. Acesso em: 18 jun. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.23899/relacult.v5i4.1177>.
- POLINI, E. (2012); VIEIRA, J. F. Z.; STEINHAUS, V.; FISCH, P. Inteligência Artificial e Robótica: Programando *Chatbot* – Mostra Nacional de Robótica – <https://www.inbot.com.br/artigos/educacional/inteligencia-artificial-e-robotica-programando-chatterbots.pdf> – Acesso em: 18 Fev. 2018.
- PRIMO, Alex Fernando Teixeira; COELHO, Luciano Roth; PAIM, Marcos Flávio Rodrigues; REICHEL, Dagmar. *O uso de Chatbots na educação à distância*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS. 2002. Disponível em: <http://pan.nied.unicamp.br/oea/mat/chatbots_lec.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2019.

- QUEIROZ, N.; PULINO, L.: Da educação infantil ao ensino fundamental: construindo um processo de transição compartilhada. *Revista Com Censo*; volume 5. número 2; maio, 2018
- RADZIWILL, Nicole M & BENTON, M. C. (2017). Evaluating quality of chatbots and intelligent conversational agents. arXiv preprint arXiv:1704.04579.
- RAMAYANA, A. M. J.; NETTO, F. M. (2014) – “Um Chatterbot Educacional Baseado em EmotionML”. In: XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. P. 1098-1102.
- REGO, T. C. - Vygotsky: Uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2001.
- REID, K.S. Survey finds half of parents struggle with their children’s Homework. *Education Week*, v. 33, n. 4, 2013.
- REZENDE, T. Dever de casa: Questões em torno de um consenso, 2004. Disponível em: <http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt14-2625-int.pdf> Acesso: 17 jul. 2017.
- REZENDE, T. F. Entre escolas e famílias: revelações dos deveres de casa. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, 2008.
- RIBEIRO, A. M. Curso de Formação Profissional em Educação Infantil. Rio de Janeiro: EPSJV / Creche Fiocruz, 2005.
- RIBEIRO, F. A. A. MOODLE E AS NOVAS FORMAS DO APRENDER. IFMA, Povoado Poraquê, S/N-Zona Rural- Codó-Ma. 2010. Disponível em: <<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/509/310>>. Acesso em: 18/05/2018
- RIBEIRO, E. C. Proposta Curricular da rede municipal de Juiz de Fora: um olhar para a transição da educação infantil ao ensino fundamental. Dissertação de Mestrado (Faculdade de Educação) – Universidade Federal de Juiz de Fora Minas Gerais. 2014.
- RIBEIRO, J. P. Monografia: Olhando de dentro para fora: a tarefa de casa na visão da comunidade escolar – Curso de Pedagogia, UNIVATES, 2017.
- ROSA, L.; LEMOS, E.; BERNARDI, G.; MEDINA, R. (2017) – “Ensino de Testes de *Software* por meio de *Digital Storytelling e Chatterbots*”. In: XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. P. 797-806.
- ROTHSTEIN, Richard, (2001). Lessons: how to ease the burden of homework for families. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/2001/05/23/national/23LESS.html>>. Acesso em: 25/05/2019.
- SCHULENBERG, J., ASP, C., & PETERSEN, A. School from the young adolescent’s perspective: A descriptive report. *Journal of Early adolescence*, nº 4, pp. 107-130, 1984.

- SCHLINDWEIN, L.M.; BUENO S. I. - O Professor e a Prática Dos Deveres de Casa: Planejamento e Ação em Questão. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2013.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O; CALDEIRA, A. M. A. A dimensão estética sobre as florestas tropicais no ensino de Ecologia. *Investigações em Ensino de Ciências*. v. 14, n. 2, pp. 163-189, 2009.
- SIGEAM/GIDE: www.semed.manaus.am.gov.br/sigeam. Acesso: 24 mai. 2018.
- SILVA, T.; BERNARDI, G. (2009) – “Cal: um agente Pedagógico Animado para Apoio em um Objeto de Aprendizagem para o Ensino de Matemática”. In: XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
- SILVA, Castro Mirian. Ensino de ecologia: dificuldades encontradas e uma proposta de trabalho para professores dos ensinos fundamental e médio de João Pessoa, PB. 63f. Monografia (Graduação) Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2012. Disponível em: <http://www.ccen.ufpb.br/cccb/contents/monografias/2012.1/ensino-de-ecologia-dificuldadesencontradas-e-uma-proposta-de-trabalho-para-professores-dos-ensinos-fundamental-e-mediojoao-pessoa-pb.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2018.
- SOUSA, M. M de; SARMENTO, T. Escola – Família - Comunidade: uma relação para o sucesso educativo. *Gestão e Desenvolvimento*, 17-18 (2009-2010), 141156.
- VEER, R. e Valsiner, J. (1994); *The Vygotsky Reader*. Oxford: Blackwell.
- TIBA, Içami. *Adolescentes: quem ama, educa!* 37. ed. São Paulo: Integrare, 2005
- VIEIRA, M. M. Educação e novas tecnologias: O papel do professor nesse novo cenário de inovações. *Revista Espaço Acadêmico*. Maringá. Nº 129. Fev. 2012.
- VYGOTSKY, L.S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- WINKLER, R. & SÖLLNER, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. Disponível em <https://www.alexandria.unisg.ch/253983/2/Submission_AoM_Rainer%20Winkler_Matthias%20Soellner.pdf>. Acessado em: 23 out. 2018.
- XAVIER, Antônio Carlos – Como fazer e apresentar trabalhos científicos em eventos acadêmicos: [ciências humanas e sociais aplicadas: artigo, resumo, resenha, monografia, tese, dissertação, tcc, projeto, slide]/ Antônio Carlos Xavier; ilustrações, Karla Vidal. – Recife: Editora Rêspel, 2017.
- Yin, R. K. (1994). *Pesquisa Estudo de Caso - Desenho e Métodos* (2 ed.). Porto Alegre: Bookman.

APÊNDICE A



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

TERMO DE ANUÊNCIA

A Gestão da ESCOLA MUNICIPAL MADRE TEREZA DE CALCUTÁ, que está localizada à Rua Ônix, S/N Comunidade Nova Floresta Bairro: Jorge Teixeira Manaus-AM, vem por meio deste, manifestar sua integral concordância com a realização da pesquisa **“MADREBOT: UM CHATTEBOT EDUCACIONAL SOBRE CONCEITOS DE ECOLOGIA MEDIANDO A TRANSIÇÃO ESCOLAR E AS ATIVIDADES DE ESTUDO EM CASA”**, do mestrando ARI FREITAS BARROSO, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, possibilitando acesso à escola e apoiando a pesquisa e o desenvolvimento da mesma.

Em Manaus, ____ de _____ de 2019.

Atenciosamente,

Gestor (a) Escolar

APÊNDICE B



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PROFESSORES E PAIS OU RESPONSÁVEIS

Você está sendo convidado (a) a participar, da pesquisa “Madrebot: Um Chatterbot Educacional sobre Conceitos de Ecologia Mediando a Transição Escolar e as Atividades de Estudo em Casa”, sob a responsabilidade do pesquisador Ari Freitas Barroso, o qual pretende investigar se uma abordagem educacional usando um ambiente virtual possibilita melhor adaptação na nova escola e otimiza o desempenho dos alunos, no período de transição escolar e nas atividades de estudo em casa. A participação nessa pesquisa se dará por meio de reuniões pedagógicas, uma vez por semana durante um mês de acompanhamento com os personagens da pesquisa, e em um Ambiente Virtual de aprendizagem (AVA) utilizando um Chatterbot Educacional, que é um robô de programação, com temáticas relacionadas à disciplina de Ciências, voltadas ao conteúdo de Conceitos sobre Ecologia. A participação é voluntária, não recebendo nenhuma

vantagem financeira e não tendo nenhum custo, mas caso haja alguma despesa relativo a esta pesquisa com algum material, necessário para a mesma, o mesmo será ressarcido. Durante o período em que serão coletados os dados da pesquisa, o pesquisador fará o levantamento, juntamente com os personagens da pesquisa, dos gastos que por ventura ocorrerem com material de expediente por exemplo. Salienta-se que não haverá gastos com transportes e nem alimentação, pois os dados serão coletados em um ambiente virtual, onde a escola disponibilizará computadores com acesso a internet caso não possua tal recurso. Está assegurado o direito a pedir indenização e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa aos participantes.

A atividade será realizada na Escola Municipal Madre Tereza de Calcutá, no horário disponibilizado pela escola, ou em outro horário que o mesmo achar conveniente, tendo em vista que o ambiente é virtual, podendo ser acessado de qualquer lugar e em qualquer momento.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos. Os riscos e desconfortos previstos decorrentes da participação podem ser advindos do constrangimento devido a não compreensão do objetivo e etapas da pesquisa, ou ainda em dificuldades de acompanhamento nas reuniões pedagógicas, no entanto, o pesquisador ficará atento para evitar a ocorrência de tais situações sendo cuidadoso em manter contato por telefone ou via comunicados por escrito que por ventura estiverem inclusos nestas situações.

A participação na pesquisa trará benefícios, contribuirá para entendermos e refletirmos como ocorre a adaptação à nova escola no período de transição escolar dos alunos, pois a maioria são novatos, a partir de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com os horários de aulas disponíveis, contato com imagens dos funcionários da escola para maior adaptação, bem como, as fotos

das dependências da escola para familiarização no ambiente de estudo. Não devendo esquecer que o ambiente virtual de aprendizagem dispõe de vídeos e questionários para serem trabalhados e respondidos no computador, tablets disponíveis na escola ou no próprio celular, se o tiver. O uso de um *Chatterbot* Educacional com ênfase no ensino de Conceitos sobre Ecologia auxiliará o aluno, já que um chatterbot é um chat que será usado para tirar dúvidas sobre ecologia de forma escrita e online, o benefício será a apresentação do conhecimento em Ciências, de forma contextualizada e linguagem simples para a faixa etária de idade referente ao 6º ano do ensino fundamental. Por fim, também trará como benefício, conhecer como a participação dos responsáveis pelos alunos e professores de Língua portuguesa, Matemática e Ciências podem influenciar na realização dos deveres escolares passados para casa de modo a diminuir os impactos no período de transição escolar e aspectos como: frequência na escola, tarefas escolares de melhor qualidade e suporte familiar aproximando os pais da escola.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a identidade dos participantes não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador Ari Freitas Barroso - Pós-Graduando – PPGECIM/UFAM (92- 991580442), Rua 5 Residencial Eliza Miranda , Bl D Apto 101 Terceira Etapa Condomínio Alagoas – Distrito Industrial, e-mail: aribarroso998@gmail.com, com o orientador DSc. José Francisco de Magalhães Netto (ICOMP/UFAM), e-mail: jnetto@icomp.ufam.edu.br, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais: sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao responsável.

Eu,....., li as informações acima, recebi explicações sobre a natureza, riscos e benefícios do projeto. Autorizo a participação do meu filho (a) uma vez que este é menor de 18 anos de idade e compreendo que posso retirar o consentimento e interrompê-lo a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos. Uma via deste termo me foi dada.

Manaus, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do (a) participante:

Assinatura do Pesquisador

responsável _____

APÊNDICE C



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Caros pais ou responsáveis,

Seu filho (a) está sendo convidado (a) a participar, da pesquisa “Madrebot: Um Chatterbot Educacional sobre Conceitos de Ecologia Mediando a Transição Escolar e as Atividades de Estudo em Casa”, sob a responsabilidade do pesquisador Ari Freitas Barroso, o qual pretende investigar se uma abordagem educacional usando um ambiente virtual possibilita melhor adaptação na nova escola e otimiza o desempenho dos alunos, no período de transição escolar e nas atividades de estudo em casa. A participação nessa pesquisa se dará por meio de reuniões pedagógicas presenciais uma vez por semana durante um mês de acompanhamento com os personagens da pesquisa, um Ambiente Virtual de aprendizagem (AVA) utilizando um Chatterbot Educacional, que é um robô de programação com temáticas relacionadas à disciplina de Ciências, voltadas ao

conteúdo de Conceitos sobre Ecologia. A participação é voluntária, não recebendo nenhuma vantagem financeira e não tendo nenhum custo, mas caso haja alguma despesa para seu filho relativo a esta pesquisa com algum material, necessário para a mesma, o mesmo será ressarcido. Durante o período em que serão coletados os dados da pesquisa, o pesquisador fará o levantamento, juntamente com os personagens da pesquisa: alunos e seus responsáveis, dos gastos que por ventura ocorrerem com material de expediente por exemplo. Salienta-se que não haverá gastos com transportes e nem alimentação, pois os dados serão coletados em um ambiente virtual, onde a escola disponibilizará computadores com acesso à internet caso o aluno não possua tal recurso. Está assegurado o direito a pedir indenização e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa aos participantes.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos. Os riscos e desconfortos previstos decorrentes da participação podem ser advindos do constrangimento devido a não compreensão do objetivo e etapas da pesquisa, ou ainda em dificuldades de aprendizagem dos conteúdos de Conceitos sobre Ecologia no AVA, em que não sejam expostas tais dificuldades pelos alunos, no entanto o pesquisador ficará atento para evitar a ocorrência de tais situações sendo cuidadoso em não expor em público os alunos e seus responsáveis que por ventura estiverem inclusos nestas situações.

A participação na pesquisa trará benefícios, contribuirá para entendermos e refletirmos como ocorre a adaptação à nova escola no período de transição escolar, pois a maioria dos alunos são novatos, a partir de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com os horários de aulas disponíveis, contato com imagens dos funcionários da escola para maior adaptação, bem como, as fotos das dependências da escola para familiarização no ambiente de estudo. Não

devendo esquecer que o ambiente virtual de aprendizagem dispõe de vídeos e questionários para serem trabalhados e respondidos no computador, tablets disponíveis na escola ou no celular do aluno, se o tiver. O uso de um *Chatterbot* Educacional com ênfase no ensino de Conceitos sobre Ecologia auxiliará o aluno, já que um chatterbot é um chat que será usado para tirar dúvidas sobre ecologia de forma escrita e online, o benefício será a apresentação do conhecimento em Ciências, de forma contextualizada e linguagem simples para a faixa etária de idade referente ao 6º ano do ensino fundamental.

A atividade será realizada na própria escola onde seu filho estuda a Escola Municipal Madre Tereza de Calcutá, no horário disponibilizado pela escola, ou em outro horário que o mesmo achar conveniente, tendo em vista que o ambiente é virtual, podendo ser acessado de qualquer lugar e em qualquer momento.

Seu filho (a) será esclarecido (a) em qualquer situação que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O (a) Senhor (a) poderá retirar o consentimento ou interromper a participação do seu filho (a) em qualquer momento da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo ou penalidade.

Os riscos e desconfortos previstos decorrentes da participação podem ser advindos do constrangimento devido a não compreensão do objetivo e etapas da pesquisa, ou ainda em dificuldades de aprendizagem dos conteúdos de Conceitos sobre Ecologia, em que não sejam expostas tais dificuldades pelos alunos, no entanto, o pesquisador ficará atento para evitar a ocorrência de tais situações sendo cuidadoso em não expor em público os alunos que por ventura estiverem inclusos nestas situações.

A participação na pesquisa contribuirá para entendermos e refletirmos como ocorre a adaptação à nova escola no período de transição escolar a partir de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e o uso de um *Chatterbot* Educacional com ênfase no ensino de Conceitos sobre Ecologia. Para o aluno, o benefício será a apresentação do conhecimento em Ciências, de forma contextualizada, já que um *chatterbot* é um chat que será usado para tirar dúvidas sobre ecologia de forma escrita e online para o aluno, a formação do ponto de vista atitudinal uma vez que discute tanto os problemas cotidianos do meio ambiente, no contexto amazônico, quanto o comportamento do indivíduo perante a sociedade contemporânea.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a identidade dos participantes não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador Ari Freitas Barroso - Pós-Graduando – PPGECIM/UFAM (92- 991580442), Rua 5 Residencial Eliza Miranda , Bl D Apto 101 Terceira Etapa Condomínio Alagoas – Distrito Industrial, e-mail: aribarroso998@gmail.com, com o orientador DSc. José Francisco de Magalhães Netto (ICOMP/UFAM), e-mail: jnetto@icomp.ufam.edu.br, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais: sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao responsável.

Eu,....., li as informações acima, recebi explicações sobre a natureza, riscos e benefícios do projeto. Autorizo a participação do meu filho (a) uma vez que este é menor de 18 anos de idade e compreendo que posso retirar o consentimento e interrompê-

lo a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos. Uma via deste termo me foi dada.

Manaus, ____ de _____ de 2019.

Nome do (a) filho (a):

Assinatura do (a) responsável:

Assinatura do Pesquisador

responsável _____

APÊNDICE D



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

TERMO DE ASSENTIMENTO (TA)

Caro aluno (a),

Você está sendo convidado (a) a participar, da pesquisa “Madrebot: Um Chatterbot Educacional sobre Conceitos de Ecologia Mediando a Transição Escolar e as Atividades de Estudo em Casa”, sob a responsabilidade do pesquisador Ari Freitas Barroso, o qual pretende investigar se uma abordagem educacional usando um ambiente virtual possibilita melhor adaptação na nova escola e otimiza o desempenho dos alunos, no período de transição escolar e nas atividades de estudo em casa. A participação nessa pesquisa se dará por meio de reuniões pedagógicas presenciais de acompanhamento com os personagens da pesquisa uma vez por semana durante um mês, em um Ambiente Virtual de aprendizagem (AVA) utilizando um Chatterbot Educacional, que é um robô de programação com temáticas relacionadas à disciplina de Ciências, voltadas ao conteúdo de Conceitos sobre Ecologia. A participação é voluntária, não

recebendo nenhuma vantagem financeira e não tendo nenhum custo, mas caso haja alguma despesa, relativo a esta pesquisa com algum material, necessário para a mesma, o mesmo será ressarcido. Durante o período em que serão coletados os dados da pesquisa, o pesquisador fará o levantamento, juntamente com os personagens da pesquisa: alunos e seus responsáveis, dos gastos que por ventura ocorrerem com material de expediente por exemplo. Salienta-se que não haverá gastos com transportes e nem alimentação, pois os dados serão coletados em um ambiente virtual, onde a escola disponibilizará computadores com acesso à internet caso o aluno não possua tal recurso. Está assegurado o direito a pedir indenização e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa aos participantes. A atividade será realizada na própria escola onde você estuda a Escola Municipal Madre Tereza de Calcutá, no horário disponibilizado pela escola, ou em outro horário que o mesmo achar conveniente, tendo em vista que o ambiente é virtual, podendo ser acessado de qualquer lugar e em qualquer momento.

Você estará livre para participar ou recusar-se em qualquer momento da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo ou penalidade.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos. Os riscos e desconfortos previstos decorrentes da participação podem ser advindos do constrangimento devido a não compreensão do objetivo e etapas da pesquisa, ou ainda em dificuldades de aprendizagem dos conteúdos de Conceitos sobre Ecologia no AVA, em que não sejam expostas tais dificuldades pelos alunos, no entanto, o pesquisador ficará atento para evitar a ocorrência de tais situações sendo cuidadoso em não expor em público os alunos que por ventura estiverem inclusos nestas situações.

A participação na pesquisa trará benefícios, contribuirá para entendermos e refletirmos como ocorre a adaptação à nova escola no período de transição escolar, pois a maioria dos alunos são novatos, a partir de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com os horários de aulas disponíveis, contato com imagens dos funcionários da escola para maior adaptação, bem como, as fotos das dependências da escola para familiarização no ambiente de estudo. Não devendo esquecer que o ambiente virtual de aprendizagem dispõe de vídeos e questionários para serem trabalhados e respondidos no computador, tablets disponíveis na escola ou no celular do aluno, se o tiver. O uso de um *Chatterbot* Educacional com ênfase no ensino de Conceitos sobre Ecologia auxiliará o aluno, já que um chatterbot é um chat que será usado para tirar dúvidas sobre ecologia de forma escrita e online, o benefício será a apresentação do conhecimento em Ciências, de forma contextualizada e linguagem simples para a faixa etária de idade referente ao 6º ano do ensino fundamental.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a identidade dos participantes não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador Ari Freitas Barroso - Pós-Graduando – PPGECIM/UFAM (92- 991580442), Rua 5 Residencial Eliza Miranda , Bl D Apto 101 Terceira Etapa Condomínio Alagoas – Distrito Industrial, e-mail: aribarroso98@gmail.com, com o orientador DSc. José Francisco de Magalhães Netto (ICOMP/UFAM), e-mail: jnetto@icomp.ufam.edu.br, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais: sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao responsável.

Eu,....., li as informações acima, recebi explicações sobre a natureza, riscos e benefícios do projeto. Autorizo minha participação e compreendo que posso retirar o assentimento e interrompê-lo a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos. Uma via deste termo me foi dada.

Manaus, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do aluno (a):

Assinatura do Pesquisador

responsável _____

APÊNDICE E



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

Escola Municipal Madre Tereza de Calcutá

Questionário profissional e rotina escolar para os professores

I. Dados de Identificação

Qual sua idade em 2019: _____

Sexo: Masculino Feminino

II. Questões gerais:

1- Sua formação acadêmica é na área de atuação que você leciona?

Sim Não

2- Qual sua área de formação?

3- Há quanto tempo você trabalha nesta escola?

4- Qual sua carga horária semanal de trabalho nesta escola?

5- Para quantas turmas você dar aula nesta escola?

6- Qual sua opinião sobre os deveres escolares passados para casa?

7- Com que frequência você passa deveres escolares para casa para seus alunos?

Nunca Às vezes Sempre

III. Quanto à participação dos alunos

1-De que maneira, frequentemente, seus alunos respondem os deveres escolares passados para casa?

Corretamente Incompletos Com respostas incoerentes Não os fazem

2-Os alunos em algum momento das suas aulas utilizam celular, tablets ou computadores para fins didáticos?

Sim Não

3- Como você analisa o comportamento dos seus alunos?

Normal para sua faixa de idade Tímidos Indisciplinados

IV. Quanto à participação dos pais

1- Os pais têm demonstrado interesse no processo de aprendizagem do aluno?

Sim Não

2- Com que frequência à escola solicita a presença dos pais?

Sempre que você solicita Somente em reunião de pais e mestres Nunca

3-A escola mantém os pais informados sobre a dinâmica de seu funcionamento e os incluem nas decisões além de dar abertura para que os mesmos possam opinar?

Sim Não

4- Qual sua opinião sobre a participação dos pais com relação à dinâmica escolar?

APÊNDICE F

Questionário profissional e rotina escolar para os professores

Quadro 5: Questionário Profissional e Rotina Escolar dos Professores			
I. Dados de Identificação:			
Professores	Idade (2019)	Sexo	
Língua Portuguesa	40 anos	Masculino	
Matemática	39 anos	Feminino	
Ciência	43 anos	Masculino	
II. Questões gerais:			
1. Sua formação acadêmica é na área de atuação que você leciona?	Professores	2. Qual sua área de formação?	Professores
Sim	03	Língua Portuguesa	01
Não	09	Matemática	01
		Ciências	01
3. Há quanto tempo você trabalha nesta escola?	Respostas	4. Qual sua carga horária semanal de trabalho nesta escola?	Respostas
Língua Portuguesa	02 anos	Língua Portuguesa	20 h
Matemática	03 anos	Matemática	20 h
Ciências	04 anos	Ciências	20 h
5. Para quantas turmas você dar aula nesta escola?	Respostas	6. Qual sua opinião sobre os deveres escolares passados para casa?	Respostas
Língua Portuguesa	03 turmas	Língua Portuguesa	“São importantes, porém precisam ser repensadas em relação aos seus objetivos específicos, para cada

			docente.”
Matemática	04 turmas	Matemática	“Essências para internalização e fixação do aprendizado. Pena que a grande maioria não o faz.”
Ciências	05 turmas	Ciências	“Ótima formar dos alunos ficarem mais tempo em contato com os conteúdos.”
7. Com que frequência você passa deveres escolares para casa para seus alunos?	Língua Portuguesa	Matemática	Ciências
Nunca			
Às vezes	x		
Sempre		x	x
III. Quanto à participação dos alunos:			
1. De que maneira, frequentemente, seus alunos respondem os deveres escolares passados para casa?	Língua Portuguesa	Matemática	Ciências
Corretamente			
Incompleto	x		x
Com respostas incoerentes			
Não os fazem		x	
2. Os alunos em algum momento das suas aulas utilizam celular, tablets ou computadores para fins didáticos?	Língua Portuguesa	Matemática	Ciências
Sim			
Não	x	x	x
3. Como você analisa o	Língua	Matemática	Ciências

comportamento dos seus alunos?	Portuguesa		
Normal para sua faixa de idade	x		
Tímidos			
Indisciplinados		x	x
IV. Quanto à participação dos pais:			
1. Os pais têm demonstrado interesse no processo de aprendizagem do aluno?	Língua Portuguesa	Matemática	Ciências
Sim	x		
Não		x	x
2. Com que frequência à escola solicita a presença dos pais?	Língua Portuguesa	Matemática	Ciências
Sempre que você solicita	x	x	x
Somente em reunião de pais e mestres			
Nunca			
3. A escola mantém os pais informados sobre a dinâmica de seu funcionamento e os incluem nas decisões além de dar abertura para que os mesmos possam opinar?	Língua Portuguesa	Matemática	Ciências
Sim	x	x	
Não			x
4. Qual sua opinião sobre a participação dos pais com relação à dinâmica escolar?	Respostas		

Língua Portuguesa	"É preciso amadurecer em sentimento de união entre os pais e escola, a maioria ainda vem à escola para brigar e querer que apenas as suas ideias sejam aceitas e entendidas."
Matemática	"Praticamente inexistente para a grande maioria (90%)."
Ciências	"Tímida quase inexistente."

APÊNDICEG



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
Escola Municipal Madre Tereza de Calcutá**

Questionário Socioeconômico e cultural para os pais ou responsáveis

I. Histórico do pai ou responsável:

Qual sua idade em 2019: _____

Profissão: _____

1- Grau de escolaridade:

Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo Ensino médio

Ensino superior

2- Sua renda familiar:

Um salário mínimo Dois salários mínimos Três salários mínimos ou mais

II. Questões específicas

1- Seu filho faz consultas em computador, tablete ou celular para realizar os deveres de casa?

Sim Não

2- Ao sentir dúvidas quanto à realização dos deveres de casa, para quem seu filho pede ajuda?

Pais Parentes ou vizinhos Ninguém

3- Você participa, junto ao seu filho, na realização dos deveres escolares passados para casa? Se a resposta for não justifique:

4- Qual sua participação nas atividades pedagógicas, como reuniões e datas comemorativas da escola em que seu filho estuda?

Nunca participo Às vezes participo Sempre participo

APÊNDICE H

Tabulação dos Questionários Socioeconômico e Cultural Para os Pais ou responsáveis

I. Histórico do pai ou responsável:				
Idade (2019)	Profissão	Nº Pais	Profissão	Nº Pais
Entre 24 e 51 anos	Agente de limpeza	01	Estudante	02
	Cabeleira	01	Motorista	01
	Conferente	01	Professora	01
	Construção	02	Operador de máquina	02
	Copeira	01	Vendedor	04
	Cuidadora	01	Vigilante	02
	Do lar	07	Relojoeiro	01
	Doméstica	02		
Grau de escolaridade:		Nº Pais	Renda Familiar	Nº Pais
Ensino Fundamental Incompleto		09	Um salário mínimo	24
Ensino Fundamental Completo		03	Dois salários mínimos	04
Ensino Médio		14	Três salários mínimos ou mais	00
Ensino Superior		03	Não tem renda	01
II. Questões específicas:				
1. Seu filho faz consultas em computador, tablete ou celular para realizar os deveres de casa?	Nº pais	2. Ao sentir dúvidas quanto à realização dos deveres de casa, para quem seu filho pede ajuda?	Nº Pais	
Sim	26	Pais	24	
Não	03	Parentes ou Vizinhos	02	
		Ninguém	03	
3- Você participa, junto ao seu filho, na realização dos deveres escolares passados	Nº pais	Justificativa		

para casa? Se a resposta for não justifique:		
Sim	22	
Não	07	Por causa do trabalho (1) Não tem estudo (03) Não tem tempo (01) Porque ela é inteligente (1) Nunca estou em casa (1).
4. Qual sua participação nas atividades pedagógicas, como reuniões e datas comemorativas da escola em que seu filho estuda?		
	Nº Pais	
Nunca participo	02	
Às vezes participo	13	
Sempre participo	14	

APÊNDICEI



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
Escola Municipal Madre Tereza de Calcutá**

Questionário inicial diagnóstico para o aluno

I. Identificação:

Qual sua idade em 2019? _____

Sexo: Masculino Feminino

Você é aluno novato na escola: Sim Não

II. Perguntas específicas:

1- Você tem facilidade em fazer novas amizades?

Nunca Às vezes Sempre

2- Com relação a seu comportamento na escola você se considera:

Normal para sua idade Tímido (a) Agitado (a)

3- Quando não está na escola o que mais gosta de fazer? Por quê?

4- Com que frequência você participa das atividades propostas pela escola, como, festa junina, jogos esportivos e outros?

Nunca Às vezes Sempre

5- Com que frequência você faz as tarefas escolares passadas para casa?

Nunca Às vezes Sempre

6- Você tem acesso à internet em casa?

Sim Não

7- Você sabe utilizar computadores, tablets ou celulares como instrumento de apoio as atividades passadas pela escola em casa?

Sim Não

8- Ao ver na televisão ou ler em livros o tema Ecologia, você se interessa? Justifique sua resposta:

APÊNDICE J

Tabulação do Questionário Inicial Diagnóstico Para o Aluno

1. Identificação:					
Idade (2019)	Nº alunos	Sexo	Nº alunos	Você é aluno novato na escola?	Nº alunos
11 anos	07	Masculino	13	Sim	29
12 anos	22	Feminino	16	Não	00
2. Perguntas Específicas:					
1. Você tem facilidade em fazer amizades?	Nº alunos	2. Com relação ao seu comportamento na escola você se considera:	Nº alunos	3. Quando não esta na escola o que mais gosta de fazer?	Nº alunos
Nunca	00	Normal	18	Tarefas escolares	04
Às vezes	17	Tímido	05	Jogar futebol	08
Sempre	12	Agitado	06	Ver televisão	09
				Brincar	04
				Jogar vídeo game	01
				Mexer no celular	03
4. Com que frequência você participa das atividades propostas pela escola, como, festa junina, jogo esportivo e outro?	Nº alunos	5. Com que frequência você faz as tarefas escola passadas para casa?	Nº alunos	6. Você tem acesso à internet em casa?	Nº alunos
Nunca	03	Nunca	00	Sim	24
Às vezes	11	Às vezes	02	Não	05
Sempre	15	Sempre	27		
7. Você sabe utilizar computador, tabletes ou celulares como instrumentos de apoio as atividades passadas pela	Nº alunos	8. Ao ver na televisão, ler em livros o tema Ecologia você se interessa? Justifique sua resposta:	Nº alunos	Justificativa	

escola?				
Sim	28	Sim	22	Sim, muito legal; gosto da natureza; gosto de aprender coisas novas; gosto muito de ciências; gosto de assistir globo repórter.
Não	01	Não	07	Acho chato e pouco interessante.

APÊNDICE K



UFAM

Modelo de acesso dos alunos ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (Madrebot)

Endereço Eletrônico: madrebot.com.br

Nome:

Login:

Senha:

APÊNDICE L



UFAM

Atividade 01- Termos sobre ecologia

01- As onças pintadas são felinos que vivem na região Amazônica e no Pantanal, locais bastante quentes e com grande quantidade de umidade. A frase acima se refere ao (às):

- a) nicho ecológico da onça pintada.
- b) nível trófico da onça pintada.
- c) **habitat da onça pintada.**
- d) hábito alimentar da onça pintada.
- e) relações ecológicas da onça pintada.

02- O conjunto de organismos da mesma espécie que vivem na mesma área em um determinado momento é denominado de:

- a) comunidade.
- b) espécime.
- c) **população.**
- d) ecossistema.
- e) hábitat.

03- A ecologia é uma parte da biologia que estuda a relação dos organismos com o meio que os cerca. Os organismos interagem entre si e com todas as partes não vivas do ambiente, tais como solo, água, temperatura e umidade. Essas partes não vivas são chamadas de:

- a) **fatores abióticos.**
- b) fatores bióticos.
- c) biosfera.
- d) nicho ecológico.
- e) ecossistema.

04- No pantanal, muitas espécies de aves, insetos, aranhas, mamíferos e plantas interagem entre si, e, embora só as plantas e os animais sejam mais fáceis de serem identificados, existem, ainda, muitos micro-organismos, importantes para a manutenção do equilíbrio do ambiente. Esses fatores bióticos representados pelos seres vivos que vivem no mesmo ambiente constituem um (a):

- a) Biosfera.
- b) População.
- c) Ecossistema.
- d) **Comunidade.**

5- Suponha que em um terreno coberto de capim-gordura vivam saúvas, gafanhotos, pardais e ratos do campo. A partir dessas informações, podemos afirmar que nessa região estão presentes:

- a) seis populações.
- b) duas comunidades.
- c) cinco populações.
- d) seis comunidades.**
- e) dois ecossistemas.

6- O menor tamanduá do mundo é solitário e tem hábitos noturnos, passa o dia repousando, geralmente em um emaranhado de cipós, com o corpo curvado de tal maneira que forma uma bola. Quando em atividade, se locomove vagarosamente e emite som semelhante a um assobio. A cada gestação, gera um único filhote. A cria é deixada em uma árvore à noite e é amamentada pela mãe até que tenha idade para procurar alimento. As fêmeas adultas têm territórios grandes e o território de um macho inclui o de várias fêmeas, o que significa que ele tem sempre diversas pretendentes à disposição para namorar!

Ciência Hoje das Crianças, ano 19, n.174, Nov.2006 (adaptado).

Essa descrição sobre o tamanduá diz respeito ao seu

- a) habitat
- b) biótopo
- c) nível trófico
- d) nicho ecológico**
- e) potencial biótico.

7- Na Floresta Amazônica existem muitas espécies, como a palmeira-do-açaí, bromélias, macacos, araras que vivem num ambiente com muita umidade, com muito sol em alguns locais e sombra em outros, permitindo a presença de muitos fungos também.

Nesse texto NÃO são exemplos de fatores bióticos:

- a) Palmeira-do-açaí e bromélias.
- b) Macacos e araras.
- c) Palmeira-do-açaí, bromélias, macacos e araras.
- d) Onça pintada, jacaré, fungos.
- e) Umidade e sol.**

8- Qual a afirmativa correta:

- a) O local do ecossistema onde vive uma determinada espécie é denominado de hábitat.**
- b) Populações são conjuntos de indivíduos geneticamente iguais.
- c) Clone é um grupo de indivíduos da mesma espécie que vivem no mesmo hábitat.
- d) Ecossistema é a palavra empregada para indicar o conjunto de populações de um ambiente.

e) Comunidade é a palavra que indica o conjunto de indivíduos de uma mesma espécie que habitam uma região.

9- A biodiversidade constitui uma das propriedades fundamentais da natureza e tem sido muito debatida em reuniões internacionais, como a RIO 92. As opções abaixo expressam características da biodiversidade, exceto:

- a) variedade de espécies que existem em um ecossistema.
- b) variedade de ecossistemas que existem em todo o planeta.
- c) características genéticas existentes dentro de uma mesma espécie.
- d) a quantidade de biomassa de uma determinada espécie.**
- e) a variedade de todos os seres vivos.

10- Indique a alternativa que mostra a hierarquia correta, do mais simples para o mais complexo, no nível ecológico.

- a) População – Indivíduo – Comunidade – Ecossistema
- b) Ecossistema – População – Indivíduo – Comunidade
- c) Indivíduo – População – Ecossistema – Comunidade
- d) Ecossistema – Comunidade – População – Indivíduo
- e) Indivíduo – População – Comunidade – Ecossistema**

APÊNDICE M



Atividade II- Fotossíntese, Cadeia e Teia alimentar.

01- “Na natureza, os seres vivos relacionam-se das mais diferentes formas, inclusive por meio da alimentação...”. A relação apresentada pelos seres vivos por meio da alimentação pode ser esquematizada em uma única sequência linear de seres. Essa sequência, na ecologia, recebe o nome de:

- a) biótipo.
- b) cadeia energética.
- c) rede energética.
- d) cadeia alimentar.**
- e) teia alimentar.

2- No estudo de uma cadeia alimentar, são exemplos que correspondem ao primeiro nível dessa cadeia:

- a) alface e algas.**
- b) alface e cogumelos.
- c) cogumelos e algas.
- d) algas e roedores.
- e) roedores e ruminantes.

3- Os [_____] fazem parte das cadeias alimentares. Eles se alimentam da matéria orgânica de outros seres vivos, fazendo com que os nutrientes sejam disponibilizados no ambiente. O termo que preenche corretamente a lacuna é:

- a) produtores
- b) decompositores**
- c) consumidores primários
- d) consumidores secundários
- e) carnívoros

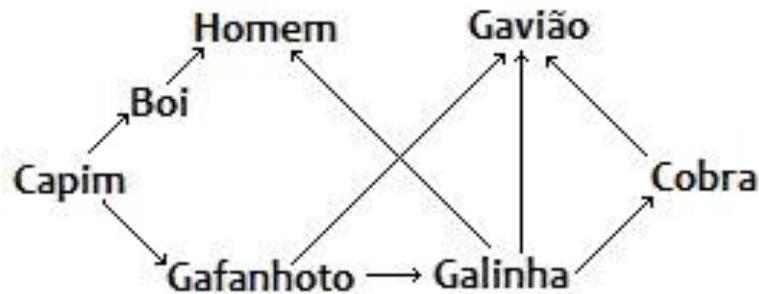
4- Qual é o nome dado aos organismos consumidores que se alimentam apenas de plantas?

- a) decompositores
- b) carnívoros
- c) onívoros
- d) herbívoros**
- e) detritívoros

5- No lago vivem plantas aquáticas e algas, que servem de alimento para pequenos peixes e caramujos. Alguns peixes se alimentam desses caramujos, mas também podem comer peixes menores. As relações descritas nesse exemplo demonstram:

- a) uma cadeia alimentar.
- b) uma teia alimentar.**
- c) um habitat.
- d) um ecossistema.
- e) uma biosfera.

6- Analise a teia alimentar a seguir:



Analise a teia alimentar

A respeito dessa teia, marque a alternativa **correta**.

- a) Na teia representada na questão, o capim é o consumidor primário.
- b) Na teia acima, a galinha atua como consumidora secundária e primária, a depender da cadeia analisada.
- c) Na teia representada, o homem ocupa a posição de consumidor primário e terciário, a depender da cadeia analisada.
- d) O boi e o gafanhoto são os únicos consumidores primários da teia representada.**
- e) O gavião ocupa apenas a classificação de consumidor terciário.

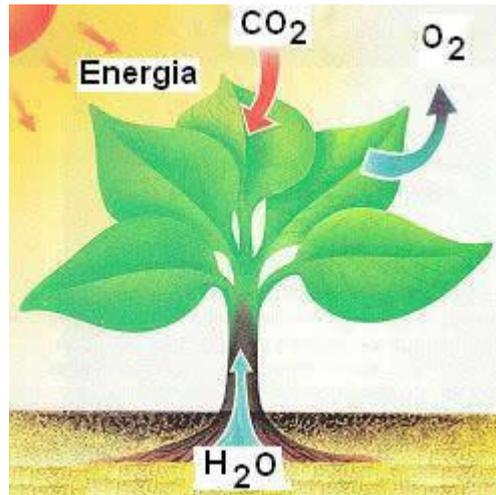
7- Considere a cadeia alimentar abaixo.

Capim → gafanhoto → sapo → cobra

Assinale a alternativa correta em relação à cadeia alimentar acima.

- a) O gafanhoto é carnívoro.
- b) A cobra é consumidor terciário.**
- c) O sapo é consumidor primário.
- d) O capim é heterótrofo.

8- Iniciaremos esta atividade falando sobre um processo fundamental para a manutenção da vida no nosso planeta. Observe a figura abaixo:



<http://www.brasile scola.com/upload/e/fotossintese.jpg>

Após a observação da figura, você seria capaz de dizer a qual processo, comum a todos os vegetais, estamos nos referindo? Descreva como ocorre.

Fotossíntese

A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre a liberação de oxigênio para o ar.

9- Observe novamente a figura e responda, quais são os elementos que a planta utiliza para a realização da fotossíntese?

As plantas realizam fotossíntese, pois possui uma substância chamada Clorofila (pigmento que dá cor verde as plantas que são responsáveis pela captação da energia luminosa do Sol). A clorofila está presente principalmente nas folhas das plantas, porém, podemos encontrá-la em qualquer estrutura, até mesmo na pétala da rosa vermelha, mas em bem menos quantidade.

10- De acordo com a figura, o que é liberado para a natureza através do processo da fotossíntese?

Este processo se dá da seguinte forma: as plantas captam o gás carbônico (CO₂) do ar, a energia luminosa proveniente do Sol e a água (H₂O) do solo - e através de reações químicas transformam estas substâncias em glicose que a planta armazena, e oxigênio (O₂) que é liberado para a natureza.

APÊNDICE N



Atividade 03 – Relações ecológicas entre os seres vivos

01- Nem sempre as relações ecológicas provocam benefícios para todos os organismos envolvidos, sendo chamadas, nesse caso, de relações ecológicas desarmônicas. Entre os exemplos a seguir, marque a única alternativa em que está indicada uma relação intraespecífica desarmônica.

- a) Colônia.
- b) Sociedade.
- c) Competição intraespecífica.
- d) Herbivorismo.
- e) Parasitismo.

02- A caravela-portuguesa, apesar de parecer apenas um único indivíduo, é formada por vários cnidários da mesma espécie. Cada um desses indivíduos está relacionado com uma determinada função, existindo aqueles relacionados com a reprodução, alimentação e proteção.

A caravela-portuguesa é um exemplo de qual relação ecológica?

- a) Sociedade.
- b) Colônia.
- c) Comensalismo.
- d) Amensalismo.
- e) Competição.

03- Frequentemente vemos no mundo animal espécies em que os machos brigam entre si para conseguir reproduzir-se com uma fêmea. Também é comum na época reprodutiva que os machos delimitem seu território, avisando para os outros que aquela área tem dono.

Esse fenômeno é um exemplo de:

- a) mutualismo.
- b) comensalismo.
- c) competição.
- d) sociedade.
- e) colônia.

04- A dispersão de sementes é essencial para a sobrevivência de uma planta, uma vez que a grande quantidade de sementes próximas à planta-mãe diminui a chance de sobrevivência. Ao separar as sementes por uma área maior, cada uma terá acesso a uma quantidade maior de recursos, evitando assim:

- a) a competição.

- b) o parasitismo.
- c) o inquilinismo.
- d) a predação.
- e) herbívoros.

05- Os casos locais de raiva humana ocorrem, basicamente, por transmissão de morcegos hematófagos, os quais transmitem os agentes causadores da doença ao homem. A situação que existe entre os referidos seres e o homem é um típico exemplo de relação?

- a) interespecífica do tipo predatismo.
- b) interespecífica do tipo parasitismo.**
- c) intraespecífica do tipo canibalismo.
- d) intraespecífica do tipo competição.
- e) intraespecífica do tipo amensalismo.

06- Na natureza, as hienas acompanham a distância os leões e alimentam-se dos restos da caça desses predadores. Por isso, no filme O Rei Leão, de Walt Disney, as hienas são chamadas de “carniceiras”. Esse é um exemplo de relação ecológica denominada:

- a) amensalismo.
- b) protocooperação.
- c) mutualismo.
- d) comensalismo.**
- e) competição interespecífica.

07- Certos animais, como as cabras, que vivem em regiões montanhosas e com vegetação escassa, podem sobreviver, alimentando-se de restos de papel e papelão. O aproveitamento desses materiais é possível devido à existência de bactérias produtoras de enzimas que degradam a celulose, que vivem no tubo digestório desses animais. Este caso constitui um exemplo de associação.... entre seres vivos, conhecida como....

Qual a alternativa que completa corretamente as lacunas na afirmação apresentada?

- a) desarmônica – parasitismo
- b) harmônica – inquilinismo
- c) harmônica – mutualismo**
- d) desarmônica – inquilinismo
- e) desarmônica – predatismo

08- O girino, ao se transformar em rã adulta, muda a sua dieta alimentar quando passa a comer insetos e, até mesmo, a própria borboleta. Esta relação entre rã e inseto é chamada de:

- a) desarmônica e intraespecífica.
- b) competição, pois os animais estão disputando o espaço e o alimento.
- c) interação ecológica inter-específica, classificada como predação.**
- d) inter-específica, classificada como comensalismo, pois o objetivo é o alimento.
- e) protocooperação, pois a rã se beneficia e regula a população de insetos.

09- Se duas espécies diferentes ocuparem num mesmo ecossistema o mesmo nicho ecológico, é provável que:

- a) se estabeleça entre elas uma relação harmônica.
- b) **se estabeleça uma competição interespecífica.**
- c) se estabeleça uma competição intra-específica.
- d) uma das espécies seja produtora e a outra consumidora.
- e) uma das espécies ocupe um nível trófico elevado.

10 - "O fenômeno da maré vermelha ocorre em determinadas condições ambientais. Certas algas marinhas microscópicas de cor avermelhada produzem substâncias altamente tóxicas e, como proliferam intensamente, formam enormes manchas vermelhas no mar. A grande concentração de toxinas produzidas por essas algas provoca grande mortalidade de animais marinhos". O fenômeno acima descrito constitui uma relação ecológica do tipo:

- a) mutualismo.
- b) competição.
- c) Predatismo.
- d) parasitismo.
- e) **amensalismo.**

APÊNDICE O



UFAM

Histórico de conversas do usuário com o Chatterbot

Usuários	Data	Entrada	Saída
	21/03/2019 20:18:09	às Oi	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	21/03/2019 20:23:23	às Quantos anos tu tem	Ainda não fui treinado para isso
	21/03/2019 20:34:54	às Qual foi o primeiro cientista do mundo	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?
	21/03/2019 20:36:52	às Qual foi o primeiro animal inventado	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?
	21/03/2019 23:06:04	às Oi	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia
	21/03/2019 18:41:37	às Boa tarde	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	21/03/2019 18:41:50	às Sim	Que bom!! Fico feliz em poder ajudá-lo haha
	21/03/2019 18:42:27	às Você sabe o que ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo, espécie, população e biosfera.

	21/03/2019 19:26:06	às	Olá	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	21/03/2019 19:27:00	às	o que e mercúrio?	Eu ainda vou aprender isso também, mas prometo que depois respondo.
	21/03/2019 19:27:01	às	o que e mercúrio?	Respondo apenas sobre ecologia.
	21/03/2019 19:27:57	às	como é o esquema de fotossíntese	As plantas realizam fotossíntese, pois possui uma substância chamada Clorofila (pigmento que dá cor verde as plantas que são responsáveis pela captação da energia luminosa do Sol). A clorofila está presente principalmente nas folhas das plantas, porém, podemos encontrá-la em qualquer estrutura, até mesmo na pétala da rosa vermelha, mas em bem menos quantidade. Este processo se dá da seguinte forma: as plantas captam o gás carbônico (CO ₂) do ar, a energia luminosa proveniente do Sol e a água (H ₂ O) do solo - e através de reações químicas transformam estas substâncias em glicose que a planta armazena, e oxigênio (O ₂) que é liberado para a natureza.
	21/03/2019 19:28:33	às	obrigado ajudou muito	Que bom!! Fico feliz em poder ajudá-lo haha

	21/03/2019 17:21:58	às	boa tarde !	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	21/03/2019 17:22:53	às	oque é ecossistema ?	<p>Todos os seres vivos e a parte não viva de um ambiente (água, minerais do solo, gases dissolvidos, luz, etc.), e todas as relações que existem entre esses elementos formam um ecossistema. Ainda tá complicado né? Mas vamos devagar... Por exemplo, para sobreviver os peixes dependem da água e do oxigênio dissolvidos na água, as plantas dependem da luz, da água, dos sais minerais e do oxigênio para crescer. Existem varios tipos de ecossistemas, desde os pequenininhos como as poças de água na mata até os grandes como a mata atlântica. Na parte de animações no menu acima, você pode ter visualizar um vídeo explicando melhor.</p>
	21/03/2019 12:14:37	às	Ooola	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	21/03/2019 15:05:05	às	Bom tarde	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	21/03/2019 15:05:12	às	Boa tarde*	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?

	21/03/2019 15:05:26	às	O quê é teia alimentar?	As cadeias alimentares, também chamadas de cadeias tróficas, podem ser definidas como uma sequência linear de organismos em que um serve de alimento para o outro. Entretanto, um organismo não está presente em apenas uma cadeia alimentar, pois, em um ecossistema, as várias cadeias existentes conectam-se. As cadeias alimentares conectadas em determinado ecossistema são chamadas de teia alimentar. São classificados em: produtores, consumidores e decompositores
	21/03/2019 18:11:49	às	Bon dia	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	21/03/2019 19:05:36	às	boa tarde	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	21/03/2019 19:06:01	às	o que é fotossíntese ?	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a

			necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	21/03/2019 19:06:35	às o que é biodiversidade ?	A biodiversidade é a variedade de vida e engloba a riqueza das espécies, dos genes que contém e dos ecossistemas que constituem o meio ambiente.
	21/03/2019 19:07:06	às o que é teia alimentar ?	As cadeias alimentares, também chamadas de cadeias tróficas, podem ser definidas como uma sequência linear de organismos em que um serve de alimento para o outro. Entretanto, um organismo não está presente em apenas uma cadeia alimentar, pois, em um ecossistema, as várias cadeias existentes conectam-se. As cadeias alimentares conectadas em determinado ecossistema são chamadas de teia alimentar.
	22/03/2019 11:07:46	às Bom dia !	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?

	22/03/2019 11:07:59	às Oque é fotossíntese ?	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	22/03/2019 11:47:48	às quais são os elementos que a planta utiliza para a realização da fotossíntese?	As plantas realizam fotossíntese, pois possui uma substância chamada Clorofila (pigmento que dá cor verde as plantas que são responsáveis pela captação da energia luminosa do Sol). A clorofila está presente principalmente nas folhas das plantas, porém, podemos encontrá-la em qualquer estrutura, até mesmo na pétala da rosa vermelha, mas em bem menos quantidade. Este processo se dá da seguinte forma: as plantas captam o gás carbônico (CO ₂) do ar, a energia luminosa proveniente do Sol e a água (H ₂ O) do solo - e através de reações

			químicas transformam estas substâncias em glicose que a planta armazena, e oxigênio (O ₂) que é liberado para a natureza.
	22/03/2019 22:53:31	às Boa noite	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	22/03/2019 22:54:06	às O que é ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera.
	22/03/2019 22:55:59	às Oi	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	22/03/2019 22:56:12	às Qual a importância da ecologia para o meio ambiente?	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera
	22/03/2019 22:56:29	às Ok, obrigada.	Nossa, estou muito feliz que gostou rs
	22/03/2019 22:56:39	às Kkk	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?
	22/03/2019 22:56:56	às Obrigada pela explicação	Nossa, estou muito feliz que gostou rs
	23/03/2019 13:45:10	às O que é cadeia energética	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?

	23/03/2019 13:46:11	às	O que é cadeia energética	Eu ainda vou aprender isso também, mas prometo que depois respondo
	23/03/2019 14:12:48	às	Bom dia	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	23/03/2019 21:56:50	às	a relação pelos seres vivos por meio da alimentação pode ser esquematizada em uma única sequência linear de seres essa sequência na ecologia recebe o nome de que	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?
	23/03/2019 22:01:47	às	alface e algas são exemplos que corresponde ao primeiro nível da cadeia alimentar	Cadeia alimentar é a sequência unidirecional de matéria e energia trocada entre os seres vivos através da alimentação. Desta forma, os organismos vivos dependem uns dos outros para sobreviver nos diferentes ecossistemas.
	23/03/2019 22:06:09	às	o capim é consumidor primário	Consumidores primários são os animais que se alimentam de organismos considerados produtores (plantas e vegetais). Assim, podemos incluir as vacas, os cavalos, os esquilos, animais herbívoros em geral, no grupo de consumidores primários.
	24/03/2019 12:57:43	às	Bom dia	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?

	24/03/2019 13:10:24	às	Eu não em tedi a quantão 4	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?
	24/03/2019 13:22:04	às	Eu do em dovida na 4	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?
	24/03/2019 13:22:49	às	Eu tabem	Que bom!! Fico feliz em poder ajudá-lo haha
	24/03/2019 13:23:30	às	Mim ajudá	Eu estudo muito sobre ecologia e posso lhe ajudar. É só me perguntar por exemplo: O que é habitat? O que é ecologia? Quais os principais termos de ecologia?
	24/03/2019 13:24:25	às	Muito obrigado	Eu fico muito feliz quando consigo ajudar alguém <3
	24/03/2019 13:53:28	às	boa tarde	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	24/03/2019 13:53:46	às	o que e heterotrofico	São organismos incapacitados de elaborar o próprio alimento, necessitando adquiri-los através do hábito alimentar (ingestão, digestão e absorção). Exemplo: os invertebrados e os vertebrados.
	25/03/2019 09:03:55	às	bomdia	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	25/03/2019 09:12:25	às	ola	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?

	25/03/2019 09:12:47	às	oxigenio	É um gás muito importante que se encontra na atmosfera e também na água. A maioria dos seres vivos usa esse gás para respirar
	25/03/2019 09:13:07	às	agua	Você pode reformular sua pergunta? Infelizmente não estou entendendo.
	25/03/2019 09:14:05	às	tabom	Você pode reformular sua pergunta? Infelizmente não estou entendendo.
	25/03/2019 12:57:09	às	Bom dia	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	25/03/2019 14:04:45	às	Oi	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	25/03/2019 14:07:27	às	No estudo da cadeia alimentar são exemplos que ocorrem ao primeiro nível dessa cadeia	Consumidores primários são os animais que se alimentam de organismos considerados produtores (plantas e vegetais). Assim, podemos incluir as vacas, os cavalos, os esquilos, animais herbívoros em geral, no grupo de consumidores primários.
	25/03/2019 14:08:38	às	Bfhrisd0ehwhr7666666whjwiii7gbnji 6	Puts, eu ainda não estudei sobre isso. Pode perguntar novamente depois?
	25/03/2019 16:46:03	às	Qual é o nome dado aos organismos que se alimentam através de plantas?	Herbívoro é o organismo que se alimenta de plantas.

	25/03/2019 16:53:47	às	Quais são os elementos que a planta utiliza para realizar a fotossíntese?	As plantas realizam fotossíntese, pois possui uma substância chamada Clorofila (pigmento que dá cor verde as plantas que são responsáveis pela captação da energia luminosa do Sol). A clorofila está presente principalmente nas folhas das plantas, porém, podemos encontrá-la em qualquer estrutura, até mesmo na pétala da rosa vermelha, mas em bem menos quantidade. Este processo se dá da seguinte forma: as plantas captam o gás carbônico (CO ₂) do ar, a energia luminosa proveniente do Sol e a água (H ₂ O) do solo - e através de reações químicas transformam estas substâncias em glicose que a planta armazena, e oxigênio (O ₂) que é liberado para a natureza.
	25/03/2019 17:16:41	às	Boa tarde	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	25/03/2019 17:40:45	às	Oque e cadeia alimentar	Cadeia alimentar é a sequência unidirecional de matéria e energia trocada entre os seres vivos através da alimentação. Desta forma, os organismos vivos dependem uns dos outros para

			sobreviver nos diferentes ecossistemas.
	25/03/2019 17:41:31	às Oque e teia alimentar	As cadeias alimentares, também chamadas de cadeias tróficas, podem ser definidas como uma sequência linear de organismos em que um serve de alimento para o outro. Entretanto, um organismo não está presente em apenas uma cadeia alimentar, pois, em um ecossistema, as várias cadeias existentes conectam-se. As cadeias alimentares conectadas em determinado ecossistema são chamadas de teia alimentar.
	25/03/2019 21:31:26	às Boa noiti	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	25/03/2019 22:43:26	às Boa noite	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?

	25/03/2019 22:44:19	às	O que e fotossíntese	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	25/03/2019 22:46:55	às	O que e cadeia alimentar	Cadeia alimentar é a sequência unidirecional de matéria e energia trocada entre os seres vivos através da alimentação. Desta forma, os organismos vivos dependem uns dos outros para sobreviver nos diferentes ecossistemas.
	26/03/2019 13:36:05	às	Bom dia	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	26/03/2019 13:39:00	às	Qual é o nome dado aos organismo co consumidores que se alimentam apenas de plantas	Herbívoro é o organismo que se alimenta de plantas.

	26/03/2019 14:20:22	às	No lago vivem plantas aquáticas e algas, que servem de alimento para pequenos peixes e caranguejos, mas também podem comer peixes menores as relações descritas nesse exemplo.	Eu ainda vou aprender isso também, mas prometo que depois respondo.
	26/03/2019 14:21:18	às	O que é teia alimentar	As cadeias alimentares, também chamadas de cadeias tróficas, podem ser definidas como uma sequência linear de organismos em que um serve de alimento para o outro. Entretanto, um organismo não está presente em apenas uma cadeia alimentar, pois, em um ecossistema, as várias cadeias existentes conectam-se. As cadeias alimentares conectadas em determinado ecossistema são chamadas de teia alimentar
	26/03/2019 14:54:13	às	O que é fotossíntese?	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o

			processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	26/03/2019 15:02:46	às O gafanhoto e carnívoro	Carnívoro é o organismo que se alimenta de outros animais.
	26/03/2019 15:06:26	às O SAPPO E CONSUMIDORA PRIMARIO	Consumidores primários são os animais que se alimentam de organismos considerados produtores (plantas e vegetais). Assim, podemos incluir as vacas, os cavalos, os esquilos, animais herbívoros em geral, no grupo de consumidores primários.
	26/03/2019 17:06:52	às Bom tarde	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	26/03/2019 17:17:32	às O que é cadeia alimentar	Cadeia alimentar é a sequência unidirecional de matéria e energia trocada entre os seres vivos através da alimentação. Desta forma, os organismos vivos dependem uns dos outros para sobreviver nos diferentes ecossistemas.

	27/03/2019 15:18:19	às	Boa tarde	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	27/03/2019 15:21:24	às	O que é ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera.
	27/03/2019 15:23:30	às	Qual a importância da ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera.
	27/03/2019 15:24:34	às	Importância da biosfera	Todas as regiões do planeta em que é possível existir vida, constituem a nossa biosfera. A floresta amazônica, o deserto do saara, os oceanos, os mares, os lagos, florestas, campos, rios lagos, todos eles são a biosfera. Nosso planeta é lindo né? É uma pena que atividades humanas tem causado mudanças nessa biosfera):

	27/03/2019 15:24:47	às Biosfera	Todas as regiões do planeta em que é possível existir vida, constituem a nossa biosfera. A floresta amazônica, o deserto do saara, os oceanos, os mares, os lagos, florestas, campos, rios lagos, todos eles são a biosfera. Nosso planeta é lindo né? É uma pena que atividades humanas tem causado mudanças nessa biosfera .
	27/03/2019 15:25:39	às Espécie	Espécie pode ser definida como um conjunto de indivíduos muito semelhantes, capazes de cruzar entre si e gerar filhos férteis, isto é, que também sejam capazes de se reproduzir.
	27/03/2019 15:26:04	às População	Sabe as onças-pintadas do pantanal? E as capivaras que também vivem lá? Pois é, cada uma delas formam uma população diferente. Os indivíduos de uma mesma espécie que vivem em determinada região formam uma população. Juntando os animais, plantas e outros seres vivos do pantanal, imagina quantas populações não devem ter né? rrsr. Falando em população, você sabe o que é comunidade?

	27/03/2019 15:26:44	às	O que é comunidade	Todos os seres vivos de determinado lugar e que mantêm relações entre si formam uma comunidade. Então todas as populações do Pantanal formam uma comunidade.
	27/03/2019 15:27:20	às	Obrigada	Que bom!! Fico feliz em poder ajudá-lo haha
	27/03/2019 15:38:00	às	Boa tarde	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	27/03/2019 15:39:37	às	De um modo geral a ecologia vem crescendo cada vez mais, então por que ainda as pessoas não conseguem compreender que ecologia é muito importante	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera.
	27/03/2019 15:40:19	às	Qual a importância da biosfera	Todas as regiões do planeta em que é possível existir vida, constituem a nossa biosfera. A floresta amazônica, o deserto do saara, os oceanos, os mares, os lagos, florestas, campos, rios lagos, todos eles são a biosfera. Nosso planeta é lindo né? É uma pena que atividades humanas tem causado mudanças nessa biosfera.
	27/03/2019 15:41:43	às	Triste mesmo o que o ser humano faz com nosso planeta, nossas florestas	Eu não entendi o sentido disso.

	27/03/2019 15:42:15	às	E como cresce a população	Sabe as onças-pintadas do pantanal? E as capivaras que também vivem lá? Pois é, cada uma delas formam uma população diferente. Os indivíduos de uma mesma espécie que vivem em determinada região formam uma população. Juntando os animais, plantas e outros seres vivos do pantanal, imagina quantas populações não devem ter né? rsrs. Falando em população, você sabe o que é comunidade?
	27/03/2019 15:43:08	às	O que é comunidades	Todos os seres vivos de determinado lugar e que mantêm relações entre si formam uma comunidade. Então todas as populações do Pantanal formam uma comunidade.
	27/03/2019 15:44:02	às	Obrigada	Que bom!! Fico feliz em poder ajudá-lo haha
	27/03/2019 15:44:25	às	Tchau	Tchau, espero você depois ein
	27/03/2019 15:46:15	às	Ola	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	27/03/2019 15:47:12	às	Como podemos melhorar a ecologia?	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e

			biosfera.
	27/03/2019 15:47:39	às Obrigada	Nossa, estou muito feliz que gostou rs
	27/03/2019 15:47:45	às Obrigada	Que bom!! Fico feliz em poder ajudá-lo haha
	27/03/2019 16:45:44	às oi boa tarde	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	27/03/2019 16:53:06	às oi boa trde eu gostaria de sabe o que e linea porfavo	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?
	27/03/2019 16:53:57	às gostaria de saber o que e linea	Eu não entendi.
	27/03/2019 17:21:16	às oi boa tarde	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	27/03/2019 17:22:44	às bom eu queria saber mais deecologia	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?
	27/03/2019 17:23:09	às tabom	Que bom!! Fico feliz em poder ajudá-lo haha
	27/03/2019 17:25:25	às entao voce pode fala vc sabe me fala ciencias	Eu estudo muito sobre ecologia e posso lhe ajudar. É só me perguntar por exemplo: O que é habitat? O que é ecologia? Quais os principais termos de ecologia?

	27/03/2019 17:27:23	às	quais os principais termos de ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera.
	27/03/2019 17:28:17	às	o que é espécie	Espécie pode ser definida como um conjunto de indivíduos muito semelhantes, capazes de cruzar entre si e gerar filhos férteis, isto é, que também sejam capazes de se reproduzir.
	27/03/2019 17:29:27	às	o que é biosfera	Todas as regiões do planeta em que é possível existir vida, constituem a nossa biosfera. A floresta amazônica, o deserto do saara, os oceanos, os mares, os lagos, florestas, campos, rios lagos, todos eles são a biosfera. Nosso planeta é lindo né? É uma pena que atividades humanas tem causado mudanças nessa biosfera
	27/03/2019 17:31:16	às	obrigado e até a próxima	Eu fico muito feliz quando consigo ajudar alguém <3
	27/03/2019 17:31:56	às	thau	Eu ainda vou aprender isso também, mas prometo que depois respondo.

	28/03/2019 09:58:32	às	O QUE E CADEIA ALIMENTA	Cadeia alimentar é a sequência unidirecional de matéria e energia trocada entre os seres vivos através da alimentação. Desta forma, os organismos vivos dependem uns dos outros para sobreviver nos diferentes ecossistemas.
	28/03/2019 09:59:17	às	O QUE E DEIA ALIMENTA	Cadeia alimentar é a sequência unidirecional de matéria e energia trocada entre os seres vivos através da alimentação. Desta forma, os organismos vivos dependem uns dos outros para sobreviver nos diferentes ecossistemas.
	28/03/2019 10:03:16	às	QUAL O PRIMEIRA NIVEL DA CADEIA ALIMENTA	Cadeia alimentar é a sequência unidirecional de matéria e energia trocada entre os seres vivos através da alimentação. Desta forma, os organismos vivos dependem uns dos outros para sobreviver nos diferentes ecossistemas.
	28/03/2019 10:04:16	às	NO ESTUDO DE UMA CADEIA ALIMENTAR SAO EXEMPLOS QUE CORRESPONDE AO PRIMEIRO NIVEL DESSA CADEIA	Consumidores primários são os animais que se alimentam de organismos considerados produtores (plantas e

			vegetais). Assim, podemos incluir as vacas, os cavalos, os esquilos, animais herbívoros em geral, no grupo de consumidores primários.
	28/03/2019 10:08:06	às qual e a relacao apresentada pelos seres vivos por meio da alimentacao	Me fale sobre o que você quer saber
	28/03/2019 10:09:13	às QUAIS SAO OS CONSUMIDORES QUE SE ALIMENTAO DE PLANTAS	Herbívoro é o organismo que se alimenta de plantas.
	28/03/2019 10:10:43	às O que e herbivoros	Herbívoro é o organismo que se alimenta de plantas.
	28/03/2019 10:10:56	às bom dia	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	28/03/2019 10:12:58	às O QUE E ONIVOROS	Os animais onívoros são aqueles que se alimentam de fonte vegetal e animal, ou seja, um onívoro apresenta uma dieta bem variada. São exemplos de animais onívoros: urso, morcego, lobo-guará, suricata, jabuti, girino, porco, porco-espinho, sagui, quati, raposa, gambá, chimpanzé, corvo, gaivota, ema, avestruz, pega, gralha, guaxinim, texugo, rato e esquilo.
	28/03/2019 10:13:12	às qual e a relacao apresentadas pelos seres vivos por meio da alimentacao pode ser esquimatizada em uma unica sequencia linear dos seres vivos	Eu não entendi o que você falou. Você pode tentar reformular a frase?

	28/03/2019 10:18:50	às	como ocorre o processo da fotsitese	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	28/03/2019 10:28:39	às	oque fotossintese	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	28/03/2019 10:50:28	às	bom dia	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?

	28/03/2019 10:51:57	às	quais sao os exemplos da cadeia alimenta	Cadeia alimentar é a sequência unidirecional de matéria e energia trocada entre os seres vivos através da alimentação. Desta forma, os organismos vivos dependem uns dos outros para sobreviver nos diferentes ecossistemas.
	28/03/2019 10:53:27	às	ola	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	28/03/2019 10:56:18	às	o que e produto	Me fale sobre o que você quer saber
	28/03/2019 10:56:42	às	ola	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	28/03/2019 10:56:47	às	seres produtores	Os produtores, como o próprio nome já diz, são aqueles que produzem o seu alimento, ou seja, todos os seres autotróficos são seres produtores.
	28/03/2019 10:58:00	às	sere produtores	Os produtores, como o próprio nome já diz, são aqueles que produzem o seu alimento, ou seja, todos os seres autotróficos são seres produtores.

	28/03/2019 11:05:21	às o que teia alimenta	As cadeias alimentares, também chamadas de cadeias tróficas, podem ser definidas como uma sequência linear de organismos em que um serve de alimento para o outro. Entretanto, um organismo não está presente em apenas uma cadeia alimentar, pois, em um ecossistema, as várias cadeias existentes conectam-se. As cadeias alimentares conectadas em determinado ecossistema são chamadas de teia alimentar.
	28/03/2019 11:06:27	às o que produtor secundario	Os produtores, como o próprio nome já diz, são aqueles que produzem o seu alimento, ou seja, todos os seres autotróficos são seres produtores.
	28/03/2019 11:07:44	às o que e consumidor primario	Consumidores primários são os animais que se alimentam de organismos considerados produtores (plantas e vegetais). Assim, podemos incluir as vacas, os cavalos, os esquilos, animais herbívoros em geral, no grupo de consumidores primários.

	28/03/2019 11:15:38	às o que sao produtores	Os produtores, como o próprio nome já diz, são aqueles que produzem o seu alimento, ou seja, todos os seres autotróficos são seres produtores.
	28/03/2019 11:17:11	às o que e fotossintese	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	28/03/2019 11:17:17	às o que fotossintese	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.

	28/03/2019 11:40:30	às	bon dia	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	28/03/2019 11:42:38	às	bom dia	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	28/03/2019 11:43:18	às	qual e o nome do fenomeno natural dos seres produtores h20	Os produtores, como o próprio nome já diz, são aqueles que produzem o seu alimento, ou seja, todos os seres autotróficos são seres produtores.
	28/03/2019 11:45:15	às	o que e fotosintese	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	28/03/2019 11:45:16	às	o que e fotosintese	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética

			de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	28/03/2019 11:46:12	às que e cadeia alimetar	Cadeia alimentar é a sequência unidirecional de matéria e energia trocada entre os seres vivos através da alimentação. Desta forma, os organismos vivos dependem uns dos outros para sobreviver nos diferentes ecossistemas.
	28/03/2019 12:03:56	às oque biosfera	Todas as regiões do planeta em que é possível existir vida, constituem a nossa biosfera. A floresta amazônica, o deserto do saara, os oceanos, os mares, os lagos, florestas, campos, rios lagos, todos eles são a biosfera. Nosso planeta é lindo né? É uma pena que atividades humanas tem causado mudanças nessa biosfera .

	28/03/2019 12:05:15	às o que ecossistema	<p>Todos os seres vivos e a parte não viva de um ambiente (água, minerais do solo, gases dissolvidos, luz, etc.), e todas as relações que existem entre esses elementos formam um ecossistema. Ainda tá complicado né? Mas vamos devagar...Por exemplo, para sobreviver os peixes dependem da água e do oxigênio dissolvidos na água, as plantas dependem da luz, da água, dos sais minerais e do oxigênio para crescer. Existem varios tipos de ecossistemas, desde os pequenininhos como as poças de água na mata até os grandes como a mata atlântica. Na parte de animações no menu acima, você pode ter visualizar um vídeo explicando melhor.</p>
	28/03/2019 12:06:17	às o que abitar	<p>O habitat é o lugar em que uma espécie vive. Refere-se tipicamente à zona em que o organismo vive e onde pode encontrar alimento, abrigo, proteção e companheiros para reprodução. Em um mesmo habitat podemos notar várias espécies.</p>

	28/03/2019 12:10:44	às	o que e fotossentese	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	28/03/2019 12:17:17	às	oque fotossintese	A fotossíntese pode ser considerada um dos processos biológicos mais importantes da Terra, pois é através dela que a energia luminosa do Sol é captada pelas plantas e armazenada na molécula de glicose que, através da alimentação, suprirá a necessidade energética de todos os seres vivos. Durante o processo da fotossíntese também ocorre à liberação de oxigênio para o ar.
	30/03/2019 20:57:15	às	boanoite	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	30/03/2019 20:57:25	às	o	Eu não entendi o sentido disso.
	30/03/2019 20:57:34	às	vasco	Você pode reformular sua pergunta? Infelizmente não estou

			entendendo.
	30/03/2019 20:57:44	às vai	Eu não entendi o sentido disso.
	30/03/2019 20:58:11	às yhcygcncv	Eu não entendi o sentido disso.
	30/03/2019 20:58:19	às vaortjgvufg87	Ainda não fui treinado para isso.
	02/04/2019 12:18:12	às ola	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	02/04/2019 12:18:13	às ola	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	02/04/2019 12:19:26	às o quie ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera.
	02/04/2019 18:15:59	às boa tarde !	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	02/04/2019 18:16:15	às Oque é amensalismo	Amensalismo é um tipo de relação ecológica entre duas espécies em que uma inibe ou impede o desenvolvimento da outra.
	02/04/2019 18:20:14	às Oque é competição interespecífica ?	Em biologia, competição é a interação de indivíduos da mesma espécie ou espécies diferentes (humana, animal ou vegetal) que disputam algo. Esta disputa pode ser pelo

			alimento, pelo território, pela luminosidade, pelo emprego, pela fêmea, pelo macho etc.
	02/04/2019 18:24:23	às Oque é ecossistema	<p>Todos os seres vivos e a parte não viva de um ambiente (água, minerais do solo, gases dissolvidos, luz, etc.), e todas as relações que existem entre esses elementos formam um ecossistema. Ainda tá complicado né? Mas vamos devagar...Por exemplo, para sobreviver os peixes dependem da água e do oxigênio dissolvidos na água, as plantas dependem da luz, da água, dos sais minerais e do oxigênio para crescer. Existem varios tipos de ecossistemas, desde os pequenininhos como as poças de água na mata até os grandes como a mata atlântica. Na parte de animações no menu acima, você pode ter visualizar um vídeo explicando melhor.</p>
	02/04/2019 20:54:06	às oi	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?

	02/04/2019 22:13:40	às	Nem sempre as relações ecológicas provocam benefícios para todos os organismos. Envouvidos, sendo chamados, nesse caso, de relações ecológicas desarmônicas	A relação desarmônica é uma relação que há prejuízo para um dos dois indivíduos.
	02/04/2019 22:49:43	às	A caravela-portuguesa, apesar de parecer um único indivíduo, é formada por várias cnidárias da mesma espécie cada um desses indivíduos está relacionado com uma determinada função, existindo aqueles relacionados com a reprodução, alimentação e proteção. A caravela-portuguesa é um exemplo de qual?	Espécie pode ser definida como um conjunto de indivíduos muito semelhantes, capazes de cruzar entre si e gerar filhos férteis, isto é, que também sejam capazes de se reproduzir.
	02/04/2019 22:51:14	às	Isso seria sociedade colonial ou comensalismo amensalismo ou competição	Em biologia, colônia é o nome dado a uma relação ecológica harmônica intraespecífica, em que um grupo de organismos da mesma espécie formam uma entidade diferente dos organismos individuais e todos levam vantagem.
	03/04/2019 13:31:11	às	ola	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	03/04/2019 13:32:24	às	voce pode me dizer o que significa a palavra competição interespecífica	Em biologia, competição é a interação de indivíduos da mesma espécie ou espécies diferentes (humana, animal ou vegetal) que disputam algo. Esta disputa pode ser pelo

			alimento, pelo território, pela luminosidade, pelo emprego, pela fêmea, pelo macho etc.
	03/04/2019 13:34:46	às obrigado	Nossa, estou muito feliz que gostou rs
	03/04/2019 13:39:23	às ola	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	03/04/2019 13:40:29	às voce pode me explica o significado da palavra protocooperacao	A protocooperação é uma relação ecológica interespecífica harmônica não obrigatória, na qual há vantagens recíprocas entre as espécies que se relacionam, ou seja, ocorre comum beneficiamento entre ambos os organismos, vivendo de forma independente.
	03/04/2019 13:41:43	às o que significa protocooperação	A protocooperação é uma relação ecológica interespecífica harmônica não obrigatória, na qual há vantagens recíprocas entre as espécies que se relacionam, ou seja, ocorre comum beneficiamento entre ambos os organismos, vivendo de forma independente.
	03/04/2019 13:46:55	às voce pode me esplica o que significa harmônica – inquilinismo	Eu estudo muito sobre ecologia e posso lhe ajudar. É só me perguntar por exemplo: O que é habitat? O que é

			ecologia? Quais os principais termos de ecologia?
	03/04/2019 13:47:58	às o que significa harmonica	A relação harmônica é uma relação que não ocorre prejuízo para nenhum indivíduo.
	03/04/2019 13:48:22	às obrigado	Eu fico muito feliz quando consigo ajudar alguém <3
	03/04/2019 13:53:08	às você pode me dizer o significado dessa palavra	Não entendi.
	03/04/2019 13:53:14	às predatismo	Relação em que um animal captura e mata indivíduos de outra espécie para se alimentar. Ex.: cobra e rato, homem e gado.
	03/04/2019 13:53:41	às você pode me dizer o significado dessa palavra Não entendi. predatismo	Poxa, desculpa mas eu não sei responder sobre isso
	03/04/2019 14:05:16	às ola	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	03/04/2019 14:05:56	às o que significa comensalismo	Comensalismo é uma relação ecológica entre animais de espécies diferentes. Esta relação é harmônica, pois não existe espécie prejudicada, pelo contrário, as duas são beneficiadas. Pode ocorrer também de uma espécie ser beneficiada e a outra ficar em situação neutra.

	03/04/2019 14:06:21	às	o que significa colonia	Em biologia, colônia é o nome dado a uma relação ecológica harmônica intraespecífica, em que um grupo de organismos da mesma espécie formam uma entidade diferente dos organismos individuais e todos levam vantagem.
	03/04/2019 14:07:35	às	muito obrigado por me ajudar 🙏	Você não sabe a felicidade de saber que gostou
	03/04/2019 15:43:43	às	ola	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	03/04/2019 15:50:21	às	o que ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera.
	03/04/2019 20:00:17	às	Oi	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	03/04/2019 20:02:18	às	A caravela portuguesa é um exemplo de qual relação ecológica	Não entendi.
	05/04/2019 20:53:19	às	Boa noite	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	06/04/2019 11:16:12	às	Quais são todas as relações ecológicas?	Você pode reformular sua pergunta? Infelizmente não estou entendendo.
	06/04/2019 11:16:52	às	O que é relação harmonica e desarmonica?	A relação desarmônica é uma relação que há prejuízo para um dos dois indivíduos.

	07/04/2019 15:29:19	às	oi boa tarde	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	07/04/2019 15:31:10	às	oi boa tarde o que competição intra específica	É um tipo de relação entre indivíduos da mesma espécie.
	07/04/2019 15:32:02	às	o que competição intra específica	É um tipo de relação entre indivíduos da mesma espécie.
	07/04/2019 16:31:01	às	Bom dia	Oi cientista, o que você deseja saber de ecologia?
	07/04/2019 16:36:10	às	Boa tarde	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	07/04/2019 22:13:43	às	O que é introespecífica	É um tipo de relação entre indivíduos da mesma espécie.
	08/04/2019 13:14:48	às	Bom dia robo	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	08/04/2019 13:15:50	às	O que é relações ecológicas	Você pode reformular sua pergunta? Infelizmente não estou entendendo.
	08/04/2019 13:17:01	às	O que é relações entre seres vivos	Você pode reformular sua pergunta? Infelizmente não estou entendendo.
	08/04/2019 13:17:44	às	O que é sociedade	É ecologia? Apenas respondo sobre isso por enquanto.
	08/04/2019 13:18:11	às	O que é ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera.

	08/04/2019 13:20:01	às	O qué mutualismo	Mutualismo é uma interação (relação) entre duas espécies, em que ocorrem benefícios para ambas. Ou seja, ao viver em conjunto, as duas espécies saem ganhando em algum aspecto.
	08/04/2019 13:21:00	às	O que é comensalismo	Comensalismo é uma relação ecológica entre animais de espécies diferentes. Esta relação é harmônica, pois não existe espécie prejudicada, pelo contrário, as duas são beneficiadas. Pode ocorrer também de uma espécie ser beneficiada e a outra ficar em situação neutra.
	08/04/2019 13:43:45	às	Ho que é erbivoritismo	Puts, eu ainda não estudei sobre isso. Pode perguntar novamente depois?
	08/04/2019 13:45:42	às	O que é erborismo	Puts, eu ainda não estudei sobre isso. Pode perguntar novamente depois?
	08/04/2019 19:37:09	às	Boa noite	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	08/04/2019 19:38:37	às	O que e canibalismo	É ecologia? Apenas respondo sobre isso por enquanto.
	08/04/2019 19:50:17	às	O que e ecologia	De uma maneira simples, a ecologia estuda as relações que os seres vivos mantêm entre si e com todo o ambiente. Nós podemos conversar

			sobre os termos da ecologia, por exemplo: espécie, população e biosfera.
	08/04/2019 19:52:49	às boa noite	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	08/04/2019 19:55:14	às Oi	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	08/04/2019 20:02:01	às boa noite	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	08/04/2019 20:05:31	às ola	Olá pequeno cientista!! Qual sua dúvida sobre ecologia?
	08/04/2019 20:06:20	às desamonica	A relação desarmônica é uma relação que há prejuízo para um dos dois indivíduos.
	09/04/2019 00:05:54	às Boa noite	Seja bem vindo pequeno cientista. O que vamos estudar hoje sobre ecologia?
	09/04/2019 00:06:23	às o que é dispersacao de sementes e o que ela evita	Eu ainda vou aprender isso também, mas prometo que depois respondo.
	09/04/2019 00:07:26	às ok	Tchau, espero você depois ein

APÊNDICE P



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

Escola Municipal Madre Tereza de Calcutá

QUESTIONÁRIO FINAL PARA O ALUNO

Questões pessoais:

I. Como você classifica sua adaptação a nova escola?

Ruim Boa Ótima

II. Qual foi sua maior dificuldade ao chegar à nova escola? Justifique.

Questões específicas:

I. Qual sua opinião sobre as atividades passadas pela escola para serem feitas em casa na disciplina de Ciências utilizando o Madrebot Educacional?

II. Você teve dificuldades de acesso, utilização e interação no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)?

Sim Não

III. A possibilidade de acessar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) em qualquer lugar e a qualquer momento contribuiu para você na chegada à nova escola?

Sim Não

IV. A maior parte do acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) foi realizada de que local?

Em casa No trabalho Na escola Outro

(especificar) _____

V. Faça um comparativo entre as aulas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e a sala de aula física.

VI. Você teve facilidades em entender os conteúdos Conceitos sobre Ecologia no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) usando o Chatterbot Educacional?

Sim Não

VII. No seu dia a dia como você aplica o conhecimento que adquiriu com o conteúdo de Conceitos sobre Ecologia explorados no ambiente virtual?

APÊNDICE Q

TABULAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS FINAIS PARA OS ALUNOS	
Questões pessoais:	
I. Como você classifica sua adaptação a nova escola?	Nº Alunos
Ruim	00
Boa	08
Ótima	21
II. Qual foi sua maior dificuldade ao chegar à nova escola? Justifique.	Nº Alunos
Não conhecia ninguém na escola.	07
Eu tinha muito a aprender sobre a escola.	01
Não conseguia acompanhar as tarefas.	01
Quando tinha três tarefas ficava difícil de fazer.	01
Foi em achar os locais dentro da escola.	01
O calor na sala de aula.	02
Foi me adaptar com as pessoas, diretora e com os professores.	02
Nada.	03
Foi com a disciplina de Matemática.	02
A quantidade de professores, na minha escola só tinha uma.	01
Eu tinha medo e vergonha de ser xingada.	01
Eu não sabia onde era minha sala, minha professora, banheiro...	03
Me acostumar com o lugar e as regras.	01
Não tinha farda, minha mãe não tinha dinheiro.	01
Eu não sabia nada do que estava acontecendo.	01
Tem poucos minutos para cada professor.	01
Questões específicas:	
I. Qual sua opinião sobre as atividades passadas pela escola para serem feitas em casa na disciplina de Ciências utilizando o Madrobot Educacional?	Nº Alunos
Muito bom	07
Ótimo	05
Muito legal	10
Gostei muito	01
Foi bom	02
Apreendi muito	03
Normal	01
II. Você teve dificuldades de acesso, utilização e interação no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)?	Nº Alunos
Sim	10
Não	19

III. A possibilidade de acessar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) em qualquer lugar e a qualquer momento contribuiu para você na chegada à nova escola?	Nº Alunos
Sim	22
Não	07
IV. A maior parte do acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) foi realizada de qual local?	Nº Alunos
Em casa	26
No trabalho dos meus pais	00
Na escola	02
Outro (Na casa da tia)	01
V. Faça um comparativo entre as aulas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e a sala de aula física.	Nº Alunos
Não sei.	06
Em casa fiz com mais calma as tarefas, menos gritaria e agitação.	05
Prefiro na ambiente virtual de aprendizagem.	05
No ambiente virtual de aprendizagem tinha mais tempo de fazer tarefas.	05
A mesma coisa.	05
Prefiro na sala de aula.	03
VI. Você teve facilidades em entender os conteúdos Conceitos sobre Ecologia no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) usando o Chatterbot Educacional?	Nº Alunos
Sim	22
Não	07
VII. No seu dia a dia como você aplica o conhecimento que adquiriu com o conteúdo de Conceitos sobre Ecologia explorados no ambiente virtual?	Nº Alunos
Não sei por que em casa não faço nada só durmo.	02
Não sei.	05
Eu aprendi muito sobre ecologia.	08
Eu uso na minha escola em várias atividades.	03
Só de falar em ecologia fico nervosa, tento falar em casa mas meus irmãos não entendem.	01
Aplico quase o dia inteiro como por exemplo: planto, rego, colho o fruto.	01
Eu aprendi que a competição é quando tem uma disputa entre os seres vivos por alimentação e recurso do ambiente.	01
Eu uso no estudo do livro de ciências para melhorar meu conhecimento sobre ciências.	01
Eu uso o que aprendi em várias ocasiões, quando alguém pergunta alguma coisa sobre ecologia e também para explicar quem nunca falou de ecologia.	01
Eu adquiri bastante conhecimento sobre ecologia como: predatismo, inquilinismo, parasitismo e muitos outros.	03

Bom agora que conheço conceitos sobre ecologia eu vejo vários filmes ou animações de outro jeito, tipo: Rei Leão, Procurando Nemo, A era do gelo.	01
Agora eu entendo muito mais sobre ciências, eu consigo diferenciar as coisas que eu não sabia antes. Eu ensino meus irmãos e nada mais.	01
Quando eu vejo um carrapato em um cachorro eu já sei identificar que lá está acontecendo um parasitismo.	01

APÊNDICE R



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

Escola Municipal Madre Tereza de Calcutá

QUESTIONÁRIO FINAL PARA OS PAIS OU RESPONSÁVEIS

I. Como você avalia sua participação nas atividades da escola durante a aplicação do projeto?

Insuficiente Regular Bom Muito bom Ótimo

II. Em suas casas, quais mudanças de comportamento você notou nos seus filhos durante a aplicação do projeto de pesquisa?

III. Em que o projeto contribuiu no processo de acompanhamento nas atividades escolares do seu filho em casa?

IV. Sua participação no período de aplicação do projeto foi satisfatória? Se não, qual foi sua limitação?

V. O tema Conceitos sobre Ecologia explorado no Ambiente Virtual de Aprendizagem facilitou os estudos do seu filho em casa realizando as atividades extraclases?

VI. Qual ou quais problemas você percebeu durante a aplicação do projeto de pesquisa que dificultou o aprendizado do seu filho em casa ou na escola?

APÊNDICE S

TABULAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS FINAIS PARA OS PAIS OU RESPONSÁVEIS		
I. Como você avalia sua participação nas atividades da escola durante a aplicação do projeto?	Nº Pais	Observação: Foram catalogados 23 questionários, pois 06 pais ou responsáveis não compareceram aos encontros e nem na reunião devolutiva do projeto para preencherem.
Insuficiente	01	
Regular	06	
Bom	07	
Muito bom	00	
Ótimo	09	
II. Em suas casas, quais mudanças de comportamento você notou nos seus filhos durante a aplicação do projeto de pesquisa?	Nº Pais	
Ficou mais interessado na pesquisa.	06	
Se envolveu com o robô e os vídeos das pesquisas.	01	
Mais interesse e responsabilidade.	05	
Ficava mais na internet.	02	
Muito interesse e empolgação com o trabalho.	02	
Melhorou muito com o projeto, acordava e dormia cedo.	01	
Se esforçava nas pesquisas de escola, quando ele chegava ia logo pesquisando.	02	
Fez muitas perguntas a respeito de ciências.	01	
Tinha dificuldades, não estava se empenhando o suficiente.	01	
Nenhuma, a criança já tinha o hábito de pesquisar.	02	
III. Em que o projeto contribuiu no processo de acompanhamento nas atividades escolares do seu filho em casa?	Nº Pais	
Me procurava para tirar dúvidas.	01	
Para se adaptar a uma rotina já que agora tinha nove professores e não um apenas.	01	
O conhecimento do assunto.	04	
Ajudou ela a tirar suas dúvidas sobre alguns assuntos de ecologia.	04	
Em uma formação completa.	01	
Nas tarefas de casa.	03	
No aprendizado e desenvolvimento dela e no interesse.	07	
Melhorou bastante na escola e em casa.	01	
Fico fora de casa muito tempo, não sei nem como responder.	01	
IV. Sua participação no período de aplicação do projeto foi satisfatória? Se não, qual foi sua limitação?	Nº Pais	Justificativas
Sim	19	
Não	04	Minha participação foi pouca. Falta de tempo.

		Muito trabalho. Estou passando por adaptação familiar: divórcio.
V. O tema Conceitos sobre Ecologia explorado no Ambiente Virtual de Aprendizagem facilitou os estudos do seu filho em casa realizando as atividades extraclases?	Nº Pais	Observação
Sim	22	
Não	01	Não sei responder.
VI. Qual ou quais problemas você percebeu, durante a aplicação do projeto de pesquisa, que dificultou o aprendizado do seu filho em casa ou na escola?	Nº Pais	Problemas
Nenhum problema	17	
Sim.	06	Não sabia manusear o computador.
		No início não conseguia entender as ferramentas do aplicativo, mas com as orientações do professor e em casa também, depois conseguiu.
		Falta de atenção.
		Eu não parar em casa.
		As perguntas dos exercícios eram um pouco complexas.
		Algumas perguntas feitas para o robô ele não sabia responder.

APÊNDICE T



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

Escola Municipal Madre Tereza de Calcutá

QUESTIONÁRIO FINAL PARA OS PROFESSORES

Como você avalia sua participação no projeto?

Insuficiente Regular Bom Muito bom Ótimo

I. Durante suas aulas quais mudanças de comportamento você notou nos alunos envolvidos na pesquisa?

II. Em que o projeto contribuiu no processo de ensino-aprendizagem com suas turmas?

III. A participação dos pais no período de aplicação do projeto foi satisfatória? Se não, justifique sua resposta?

IV. Em que o tema Conceitos sobre Ecologia, explorada pelo projeto, contribuiu efetivamente na disciplina na qual você ministra na escola?

APÊNDICE U

TABULAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS FINAIS PARA OS PROFESSORES			
I. Como você avalia sua participação no projeto?	Língua Portuguesa	Matemática	Ciências
Insuficiente		x	
Regular		"Eu poderia ter contribuído fazendo o uso do Madrobot. O mesmo foi ofertado pelo pesquisador."	
Bom	x		
Muito bom			
Ótimo			X
II. Durante suas aulas quais mudanças de comportamento você notou nos alunos envolvidos na pesquisa?	Respostas		
Língua portuguesa	"A turma envolvida apresenta um comportamento mais disciplinado em relação às outras turmas."		
Matemática	"Trocando paralelo entre turmas é perceptível que a turma envolvida na pesquisa, deve ter orientações e algum tipo de material alternativo ou diferente de estudo, pois apresentam um comportamento um pouco diferente das demais turmas."		
Ciências	"Eles mostram-se mais empolgados para as aulas regulares."		
III. Em que o projeto contribuiu no processo de ensino aprendizagem com suas turmas?	Respostas		
Língua portuguesa	"De alguma forma, que só a ciência consegue explicar, a turma tem um rendimento melhor que as outras trabalhadas. O que já é uma resposta positiva."		
Matemática	"Melhoria na atenção e conseqüentemente no aprendizado."		
Ciências	"O interesse por fazerem os deveres de casa."		
IV. A participação dos pais no período de aplicação do projeto foi satisfatória? Se não, justifique sua resposta?	Respostas		

Língua portuguesa	"O acompanhamento dos pais ainda tem que melhorar muito. Acredito que isso não depende do projeto."
Matemática	"Não sei dizer."
Ciências	"Alguns pais sim, sendo que a minoria manifestavam admiração e acompanhamento juntos aos seus filhos nas reuniões."
V. Em que o tema Conceitos sobre Ecologia, explorado pelo projeto, contribuiu efetivamente na disciplina na qual você ministra na escola?	Respostas
Língua portuguesa	"Preservação da escola ou do ambiente em que vivem, cuidados com a natureza que está mais próximo do aluno, mesmo sendo alunos urbanos."
Matemática	"Conhecimento prévio."
Ciências	"Quando questões que envolviam ecologia eram trabalhadas nas atividades da escola, percebia conhecimento prévio dos alunos."