

MADREBOT: UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM APOIADA POR NOVAS TECNOLOGIAS

MADREBOT: A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT SUPPORTED BY NEW TECHNOLOGIES

Ari Freitas Barroso¹

Resumo: Neste trabalho, discute-se a base teórica que embasa a pesquisa, na qual se enfatiza os trabalhos de Vygotsky. Assim foi desenvolvido um Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) que disponibiliza um Chatterbot Educacional. Chatterbots são robôs programados que simulam uma conversa. Esta ferramenta tecnológica faz a apresentação da nova escola e tem ênfase em Conceitos sobre Ecologia.

Palavras-chave: AVA; Ferramenta tecnológica; Chatterbot Educacional, Ecologia, Vygotsky.

Abstract: In this work, the theoretical basis that underpins the research is discussed, in which Vygotsky's work is emphasized. Thus, a Virtual Learning Environment (VLE) was developed that provides an Educational Chatterbot. Chatterbots are programmed robots that simulate a conversation. This technological tool presents the new school and focuses on Concepts about Ecology.

Keywords: AVA; Technological tool; Educational Chatterbot, Ecology, Vygotsky.

Nesta pesquisa será apresentadas as ferramentas aplicadas para o desenvolvimento de um

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Brasil

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA Madrobot). Para tanto, exibe-se 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 coleta de dados, além dos procedimentos metodológicos utilizados para validação do mecanismo. Por fim, será exibida a interfase do chatterbot, na qual, o aluno teve acesso para os diálogos.

Local de realização da pesquisa

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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 experiênte. 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 (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.

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.

PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

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 (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 (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. 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, 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 socio-econômico e cultural diagnóstico.

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 .

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 das atividades propostas, utilizando a ferramenta do Google Forms para recebimento das atividades com intervalo de envio de uma semana 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 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.

DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

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.

Visão Geral do Sistema

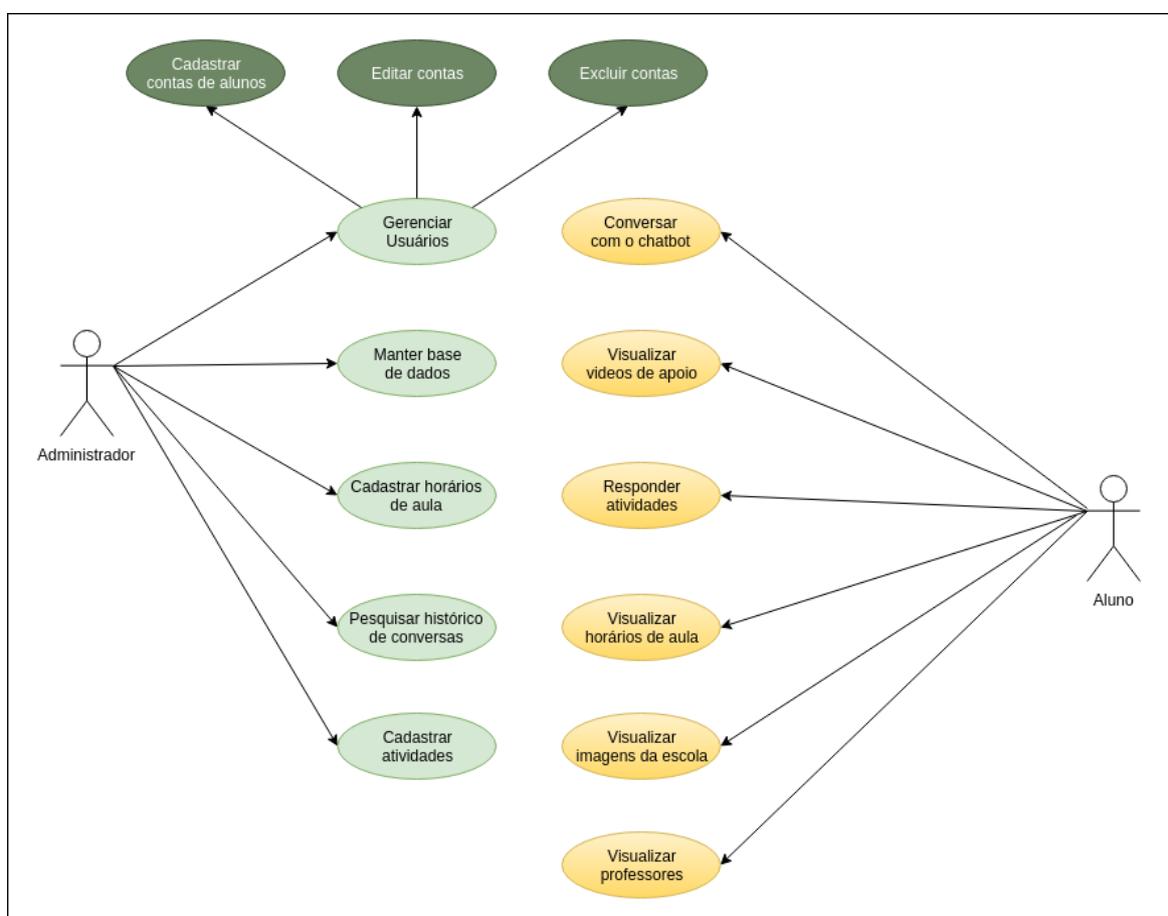


Figura 5: Arquitetura da Proposta

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 6^{os} 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



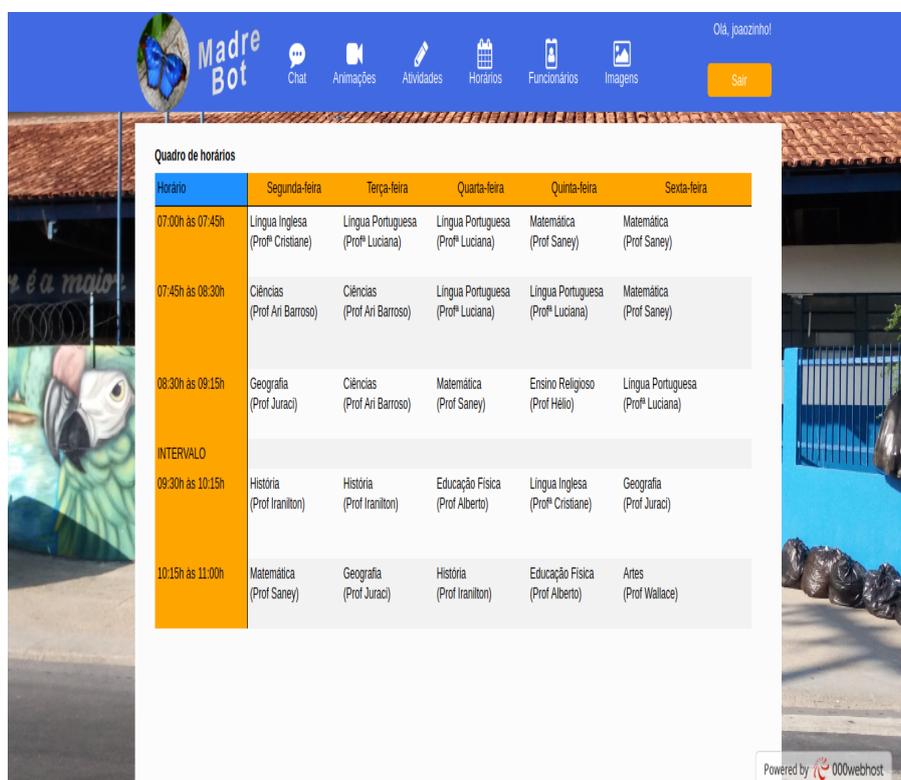
AUTOR e ASSAYAG (Colaborador).

O cadastro para a pesquisa foi realizado seguindo um padrão, 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.



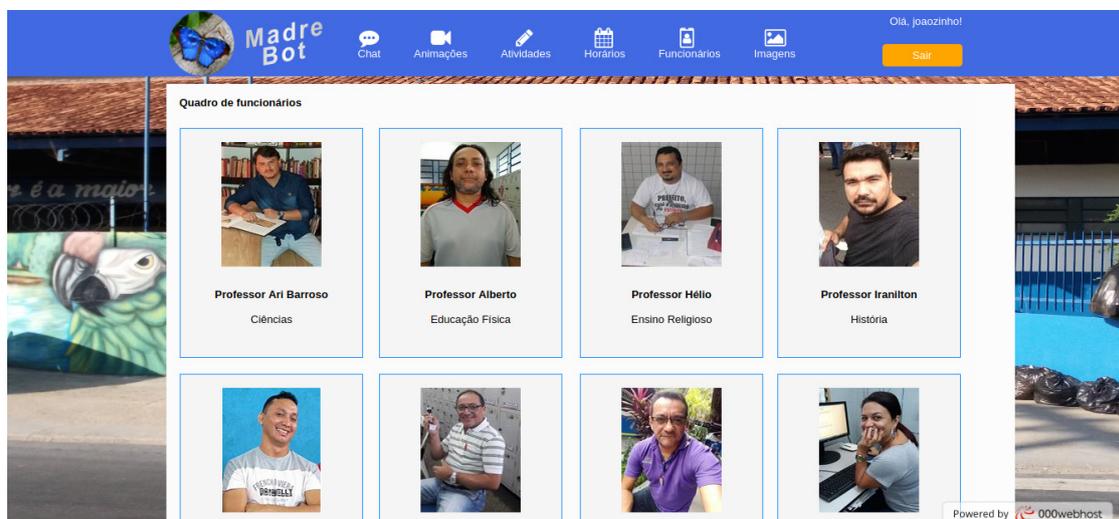
Horário	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
07:00h às 07:45h	Língua Inglesa (Profª Cristiane)	Língua Portuguesa (Profª Luciana)	Língua Portuguesa (Profª Luciana)	Matemática (Prof Saneý)	Matemática (Prof Saneý)
07:45h às 08:30h	Ciências (Prof Ari Barroso)	Ciências (Prof Ari Barroso)	Língua Portuguesa (Profª Luciana)	Língua Portuguesa (Profª Luciana)	Matemática (Prof Saneý)
08:30h às 09:15h	Geografia (Prof Juraci)	Ciências (Prof Ari Barroso)	Matemática (Prof Saneý)	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 Saneý)	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.

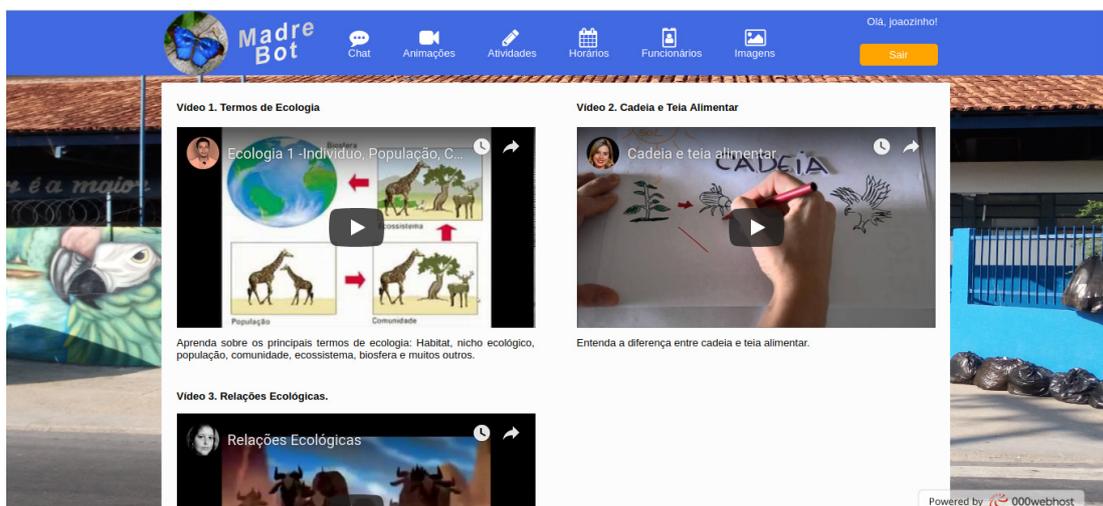


Fonte: Internet.

A segunda etapa, os usuários tiveram acesso a vídeos e um chatterbot 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 releva 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.

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.

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 cons-

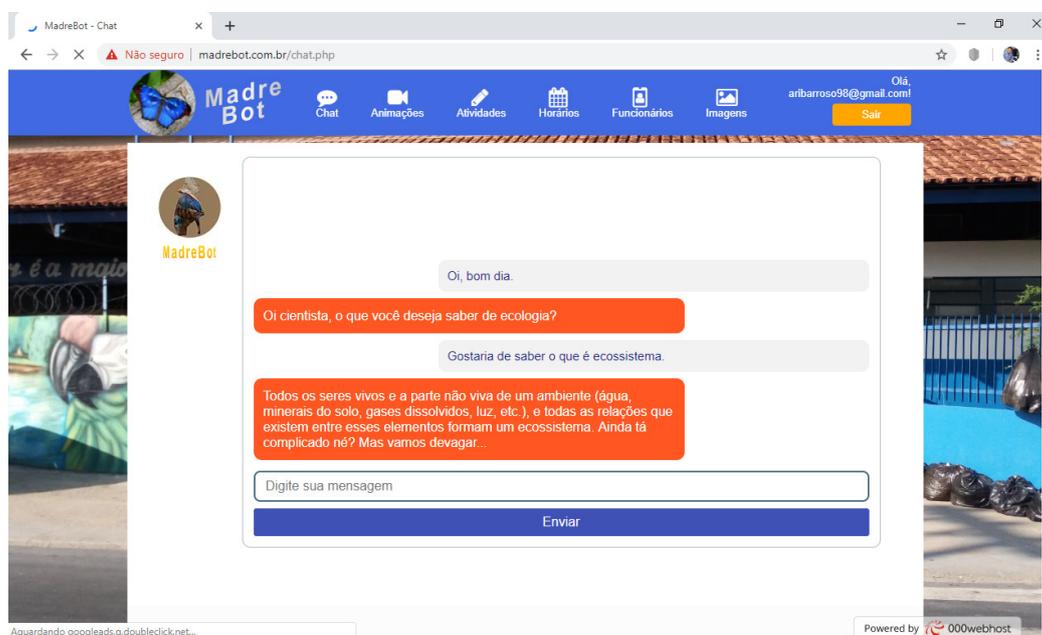
trução, do ponto de vista de engenharia de software, mas também em seu desempenho em conversas com usuários se o banco de dados não tiver bem alimentado, pois entre seus desafios de desenvolvimento está a inserção de informações na sua respectiva base de conhecimento para que tenham um potencial de diálogos 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.

Assim, 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 eficiente, coerente e relevante possível ao tema Ecologia.

CONCLUSÃO DA PESQUISA

Por fim, 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.

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.

Referências bibliográficas

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.

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.

BEHAR, P. A. (org). Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. Porto Alegre: Artmed, 2009.

DANILAVA, et al., “Artificial conversational companions a requirements analysis”. Proceedings 4th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, SciTePress, pp. 282-289, 2012.

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.

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.

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

LIKERT, R. A Technique for the Measurement of Attitudes. Archives of Psychology, p. 1–55, 1932.

VYGOTSKY, L.S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

Yin, R. K. (1994). Pesquisa Estudo de Caso - Desenho e Métodos (2 ed.). Porto Alegre: Bookman