



# Open Research Online

---

The Open University's repository of research publications and other research outputs

## Uma proposta de um sistema tutor virtual para as disciplinas básicas de matemática em cursos técnicos de educação à distância

### Journal Item

#### How to cite:

Viana, Thiago Affonso de Melo Novaes and Sthenia, Gomes do Nascimento (2010). Uma proposta de um sistema tutor virtual para as disciplinas básicas de matemática em cursos técnicos de educação à distância. *Revista Pense Virtual*, 3(5)

For guidance on citations see [FAQs](#).

© [\[not recorded\]](#)

Version: Not Set

Link(s) to article on publisher's website:

[http://www.barrosmelo.edu.br/revista-pense-virtual/producao\\_de\\_acordo\\_com\\_edicao/5](http://www.barrosmelo.edu.br/revista-pense-virtual/producao_de_acordo_com_edicao/5)

---

Copyright and Moral Rights for the articles on this site are retained by the individual authors and/or other copyright owners. For more information on Open Research Online's data [policy](#) on reuse of materials please consult the policies page.

---

[oro.open.ac.uk](http://oro.open.ac.uk)

# UMA PROPOSTA DE UM SISTEMA TUTOR VIRTUAL PARA AS DISCIPLINAS BÁSICAS DE MATEMÁTICA EM CURSOS TÉCNICOS DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

## Resumo

Como importante tema, o qual vem sendo muito abordado em congressos, seminários e workshops, a Educação à Distância, vem despertando muito interesse de professores e pesquisadores de diversas áreas. Dentre os vários temas que estão sendo discutidos neste contexto, a união entre ferramentas e tecnologia à educação, visando complementar a formação de estudantes em cursos de EAD, é um grande destaque. Em paralelo a isto através das pesquisas na área de Inteligência Artificial, surgiram os chatterbots. Chatterbots são agentes inteligentes desenvolvidos para simular uma conversa com pessoas, ou seja, buscam imitar o comportamento da inteligência humana de conversar. Este artigo apresenta uma proposta de um chatterbot educacional para o ensino de disciplinas básicas de matemática em cursos técnicos de educação à distância.

**Thiago Affonso de Melo Novaes Viana**  
Centro de Informática Universidade  
Federal de Pernambuco Recife, PE, Brasil

**Sthenia Gomes do Nascimento**  
Centro de Informática Universidade  
Federal de Pernambuco Recife, PE, Brasil

## 1. INTRODUÇÃO

Na busca contínua pelo entendimento e simulação do pensamento, raciocínio e comportamento humano, os pesquisadores de computação na área de Inteligência Artificial têm buscado pelos mais diferentes meios de fazer com que um sistema possa realizar tarefas de forma racional, sem estar preso a um conjunto de instruções pré-programadas. Dentre as diversas técnicas aplicadas no estudo da inteligência Artificial estão os algoritmos chat-terbots [5], os quais são programas desenvolvidos para simular conversas através de troca de mensagens de texto. As áreas de aplicação de um chatterbot variam desde um simples recepcionista em um site comercial, um atendente on-line para responder as dúvidas e perguntas freqüentes de um cliente, um amigo virtual ou um tutor virtual na área da educação apoiando o processo de ensino-aprendizagem [3].

Primo [7] concebe em sua pesquisa científica que o processo de comunicação constitui parte fundamental no aprendizado, trazendo assim toda a problemática inerente às questões lingüísticas para o ambiente dos chatterbots. A primeira experiência no desenvolvimento desta categoria de sistema computacional foi o software Eliza [4]. Desde então surgiram diversas versões e variantes deste sistema, além de novas técnicas de conversação que permitiram o avanço no estudo e desenvolvimento. No Brasil, o primeiro chatterbot capaz de conversar em português foi o Cybelle [8], fruto de um projeto de pesquisa com objetivo de estudar as potencialidades e limites da interação homem-máquina. Hoje, chatterbots são utilizados em diversas aplicações educacionais e comerciais.

Para simular uma conversação convincente, os programadores de chatterbots geralmente utilizam uma técnica de inteligência artificial chamada Processamento de Linguagem Natural [9] [1]. Devido a estas características, chatterbots representam um grande potencial como agentes pedagógicos, pois possuem autonomia e desenvoltura para direcionar o assunto do estudo de forma natural, sem prender-se a respostas fixas e programadas para serem ativadas em determinados momentos, e talvez esta seja a característica que melhor os diferenciem dos agentes pedagógicos comuns.

Além disso, o fato de possibilitar que estes sistemas assumam uma personalidade com a qual o estudante possa identificar-se facilmente aproxima o aluno do computador e de seus estudos. Desta forma, o uso de chatterbots em ambientes de educação à distância é uma área de estudo e pesquisa com muitas potencialidades [6].

Neste contexto, este trabalho pretende propor e modelar uma ferramenta interativa para o auxílio no processo de ensino-aprendizagem. Visando, desse modo, ajudar alunos em sua interação com disciplinas de educação à distância, incentivando-o nos estudos e pesquisas colaborando com a sua construção do conhecimento. O mesmo desempenhará um papel de um tutor virtual eletrônico. Inicialmente o projeto pretende selecionar uma disciplina da grade curricular dos primeiros períodos do ensino técnico à distância, neste caso uma disciplina básica de matemática e delimitá-lo como o tutor da disciplina. Este projeto conta com a parceria de professores do departamento de métodos e técnicas de ensino do centro de educação da Universidade Federal de Pernambuco (DMTE - CE - UFPE) para o seu desenvolvimento e avaliação.

## 2. CHATTERBOTS NA EDUCAÇÃO DISTANCIA

A Educação à Distância (EAD) pode ser definida como uma experiência planejada de ensino e aprendizagem que faz uso de tecnologias para integrar estudantes que se encontram geograficamente distantes [2]. A característica básica da EAD é o estabelecimento de uma comunicação de dupla via, na medida em que professor e aluno não se encontram juntos na mesma sala requisitando, assim, meios que possibilitem a comunicação entre ambos como correspondência postal, correspondência eletrônica, telefone ou qualquer ferramenta proveniente da Internet.

A possibilidade de prover continuamente capacidade de atendimento a dúvidas dos alunos remotos que surge com o uso de chatterbots que tentam replicar o papel de um tutor virtual oferece novas possibilidades de suporte ao aluno distante. Uma das principais dificuldades deste tipo de aluno é a sensação de isolamento que experimenta pela distância no espaço e às vezes também do tempo quando seus horários de acesso ao sistema não coincidem com os do restante da turma. Um chatterbot provê a possibilidade de solicitar e receber explicações a qualquer momento. O processo de construir a base de conhecimento do chatterbot pode ser realizado pelo próprio aluno, pois existem ferramentas de autoria que facilitam a criação das definições a serem usadas no processamento da conversação permitindo que o aluno tenha participação ativa no processo.

### 3. A PROPOSTA

Hoje em dia várias instituições de ensino possuem cursos direcionados a educação à distância, tais cursos costumam disponibilizar aos usuários um portal eletrônico de educação à distância, com várias funcionalidades para o acompanhamento remoto dos tutores e professores nas diversas disciplinas oferecidas. Com o crescimento na procura e incentivo dos cursos técnicos à distância, pensou-se na necessidade do desenvolvimento de um chatterbot para auxiliar professores formadores no acompanhamento dos alunos e na monitoração de dúvidas e resolução de exercícios.

Desse modo, definimos uma proposta para o desenvolvimento de um chatterbot, que através de uma interface gráfica via WEB permita ao usuário tirar dúvidas e ser acompanhado em algumas atividades nas disciplinas iniciais de matemática em cursos técnicos de EAD. A disciplina de matemática foi escolhida em comum acordo com professores e pesquisadores do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (DMTE) do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco. Os quais participam diretamente na elaboração deste projeto.

A proposta é definida utilizando uma arquitetura composta por elementos seguintes: um interpretador AIML, o Banco de Dados MySQL, a base de conhecimento AIML, o software Haptek e SAPI do Windows.

A base de conhecimento do chatterbot será implementado na linguagem AIML e possuindo aproximadamente 2100 perguntas relacionadas a disciplina básica de matemática de cursos técnicos a distância. Essas perguntas serão previamente elaboradas pela equipe técnica e pedagógica do DMTE-UFPE, que dividirá os assuntos em grupos, para facilitar a construção e manutenção posterior.

A interação entre aluno e chatterbot será desenvolvida de modo a aumentar o interesse e satisfação do aluno em cursar um curso EAD, pois serão utilizados elementos que atraem a atenção do aluno, como: gráficos, imagens, emoção. Para isso, usaremos o software PeoplePutty que possibilita a criação de avatar em 3D, com uma gama de acessórios e recursos que ajudam o chatterbot a expressar suas emoções. O avatar construído possuirá características regionais do nordeste (cor do cabelo, tom da pele, lábios, etc), assim caracterizada para aproximar-se mais dos alunos desta região.

A proposta de construção conterá duas versões do chatterbot: a versão estática, que é a padrão, permite ao usuário visualizar apenas a imagem do robô, podendo fazer perguntas e obter respostas e a versão dinâmica, onde a comunicação é mais elaborada, pois o usuário visualiza o avatar em 3D, que interage através de fala e movimentos. Para o usuário dispor desse recurso é necessário que utilize o sistema operacional Windows, o navegador web Internet Explorer e o Player Haptek.

#### 4. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Este artigo apresentou a proposta de um chatterbot para disciplinas básicas de matemática em cursos técnicos EAD, que integra diversas tecnologias, possibilitando ao usuário conversar, de forma amigável, com um avatar em 3D, que responde com voz no idioma português do Brasil e apresenta traços e caracterização regionais, facilitando a comunicação.

Atualmente um grupo de alunos pesquisadores da UFPE (Centro de Informática e Centro de Educação), juntamente com alunos e professores das Faculdades Integradas Barros Melo estão definindo a arquitetura e a modelagem detalhada do chatterbot. Os próximos passos são o desenvolvimento e a avaliação do mesmo.

A etapa de avaliação do chatterbot se dará a partir da inserção do mesmo em um curso de EAD em nível de ensino técnico. Já está sendo elaborado um estudo empírico para a avaliação experimental de suas vantagens e desvantagens.

Por fim é importante salientar que o uso de chatterbots por si só não garante o aprendizado. Deve-se perceber que esta tecnologia é parte de um todo maior em que deve se inserir. Contudo, espera-se que o processo educacional se torne ainda mais rico para a exploração e interação através do acréscimo de ferramentas como a proposta neste projeto.

#### REFERÊNCIAS

1. A. Agustini. Estudo inicial sobre o processamento da linguagem natural. Master's thesis, PUCRS, 1995.
2. M. L. Belloni. Educação a distância . Campinas: Autores Associados, 1999
3. S. Laven. Classic chatterbots eliza. Technical report, The Simon Laven Page, 2002.
5. M. L. Mauldin. Chatterbots, tinymuds, and the turing test: Entering the loebner prize competition. Association for the Advancement of Artificial Intelligence AAAI , 1994.
8. A. F. T. Primo. Comunicação e inteligência Artificial: interagindo com a robô de conversação cybelle. Estratégias e Culturas da Comunicação , pages 83-106, 2002.
9. S. J. Russel. Artificial Intelligence: a modern approach . Prentice-Hall, 1995
10. A. M. Turing. Computer Machinery and Intelligence , volume 9. Mind, 1950.