

SOFTWARE DE APOIO A DISCIPLINAS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA DE EXPERIMENTAÇÃO

Luciano Lucas Fernandes Lima; Ana Maria Felix Liborio; José Gilberto Barbosa de Medeiros Júnior; Marineide Furtado Campos

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, luciano.fernandesl@hotmail.com; anamariavklf@gmail.com; Instituto Federal do Rio Grande do Norte, juniorbxx@gmail.com; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, mafurca2014@gmail.com

INTRODUÇÃO: O presente trabalho é uma pesquisa em andamento que tem como objetivo propor um software de apoio a alunos do 1º Ano do Ensino Médio, para o aprimoramento e desempenho discente nas diversas disciplinas estudadas, implementando a inclusão digital para a melhoria da aprendizagem.

Isso se justifica porque os alunos de Ensino Médio em disciplinas como Física e Química não conseguem visualizar determinadas situações por falta de equipamentos tecnológicos, quando desenhos e gravuras exemplificando as questões nos livros didáticos não são suficientes para esclarecer as dúvidas dos alunos, sendo de difícil interpretação, o que atrapalha o desenvolvimento da aprendizagem. É por essa razão que estamos desenvolvendo dentro da linguagem de programação esse software.

Tomamos como referencial teórico ao nosso estudo autores que tratam da inteligência artificial, que é "a arte de criar máquinas que executam funções que requerem inteligência quando executadas por pessoas", como Barr & Feigenbaum (1981); Kurzweil (1990) e Rich & Knight (1993), dentre outros e ainda aqueles que falam das redes neurais (um processador constituído de unidades simples para armazenar conhecimentos e torná-lo disponível ao usuário) como Haykin (2001); Barreto (2002) e Saon, Soltau, Nahamoo & Picheny (2013).

METODOLOGIA: Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo de base experimental, cujo objeto de estudo desenvolve uma linguagem de programação capaz de apresentar soluções de problemas em sala de aula, resultando num produto para uma aprendizagem significativa. Tem uma abordagem cognitiva, ou seja, parte do como o ser humano raciocina e compartilha de processos algorítmicos, tendo como pioneiros dessa corrente John McCarthy e Marvin, Minsky, Newell e Simon.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: A formalização dessa lógica veio para facilitar o processo de construção do conhecimento através de um programa de computador, a partir de um simulador interativo, cuja sequencia básica pode ser observada no diagrama seguinte (figura 1).

DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA BÁSICO

Gilberto Junior | August 27, 2017

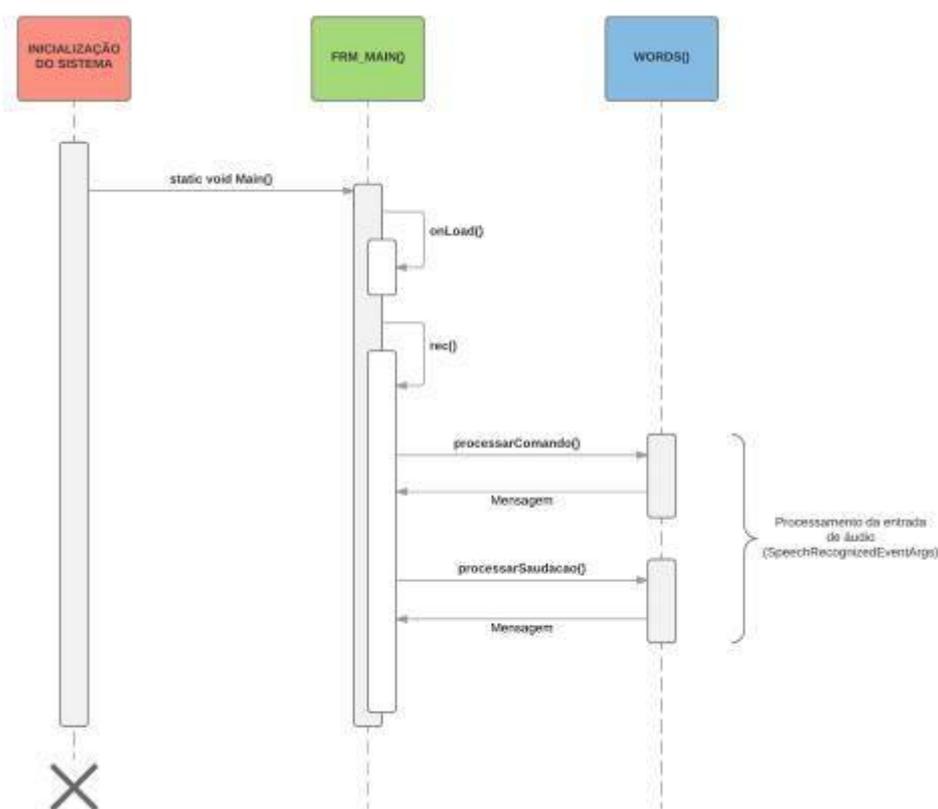


Figura 1 – Diagrama de sequência básica produzido por Gilberto Junior, ago 27, 2017.

O diagrama de sequência acima representa toda a interação do usuário com o sistema, desde a sua inicialização, com a função *static void main*¹(²), até as chamadas de funções de reconhecimento de fala. Podemos ver pela representação que na tela principal ocorrerão todas as chamadas de funções, o usuário falará o comando a partir da voz e na *frm*³*_main*(⁴), o programa irá chamar a função *rec*(⁴) (figura 2)

¹ Função estática de retorno nulo.

² Processo de comando

³ Tela principal

⁴ Função que grava



JOIN

ENCONTRO INTERNACIONAL DE
JOVENS INVESTIGADORES
EDIÇÃO BRASIL

```
private static void rec(object s, SpeechRecognizedEventArgs e)
{
    if(e.Result.Confidence >= 0.8f)
    {
        string speech = e.Result.Text;
        Console.WriteLine("Você disse: " + speech + "Confiança: " + e.Result.Confidence);
        switch (e.Result.Grammar.Name)
        {
            case "conversas":
                processarConversa(speech);
                break;
            case "comandos":
                processarComando(speech);
                break;
            default:
                break;
        }
    } else {
        Speak("Não ouvi sua voz claramente");
    }
}
```

Figura 2 – Função rec() desenvolvido por Gilberto Junior, ago 27, 2017.

que converterá o comando por voz em uma *string*⁵() e ela passará como atributo para uma das duas funções de processamento: *processarComando*⁶()

```
private static void processarComando(string comando)
{
    switch (comando)
    {
        case "que horas são":
            Speak(DateTime.Now.ToShortTimeString());
            break;
        case "que dia é hoje":
            Speak(DateTime.Now.Date.ToShortDateString());
            break;
    }
}
```

Figura 3 – Função processarComando() criado por Gilberto Junior, ago 27, 2017.

⁵ Um tipo variável que armazena palavras

⁶ Comando de função

– para as chamadas de comando e *processarSaudacao*⁽⁷⁾ – para chamadas de saudações. Essas funções de processamento, por sua vez, irão acessar uma classe de palavras que irá conter as perguntas que podem ser feitas e as suas respectivas respostas, que irão variar de acordo com os comandos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto se encontra em processo de prototipagem e de estudo das melhores formas de desenvolvimento do sistema, no qual buscamos estudar as linguagens e métodos mais eficientes, para a melhoria da aprendizagem e assim obter resultados significativos em relação à educação e interação entre o estudante e a máquina.

Acreditamos ser de fundamental importância o desenvolvimento desse software, pois em sua medida se propõe melhorar a aprendizagem dos alunos do 1º Ano do Ensino Médio nas mais diversas disciplinas, utilizando comando de voz para a resolução de problemas, de modo especial.

Para a apresentação no evento em pauta, tomaremos como ponto de partida uma demonstração do software, abordando questões de Física, mas, entendemos que a nossa pesquisa terá ampliação para outras áreas de conhecimento, pois a princípio o projeto do software se encontra no estado de código fechado, no qual, somente os desenvolvedores possuirão acesso ao código, podendo, eventualmente, tornar-se open source⁸. A implementação do software ocorrerá de forma local com um instalador liberado por um token⁹ de acesso fornecido pelos desenvolvedores, a ser utilizado em laboratórios de estudo, computadores pessoais ou qualquer máquina com suporte ao programa nas escolas da rede de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

⁷ Idem

⁸ Código aberto

⁹ Dispositivo eletrônico gerador de senhas

BARR A; FEIGENBAUM E. A. The Handbook of Artificial Intelligence, volume I-II. Willian Kaufmann Inc., Los Altos, California, 1981.

BARRETO, Jorge M. Introdução às Redes Neurais Artificiais. Laboratório de Conexionismo e Ciências Cognitivas. UFSC - Departamento de Informática e de Estatística. Santa Catarina, 2002.

HAYKIN, Simon. Redes Neurais Princípios e prática. Porto Alegre: Bookman, 2001.

KURZWEIL, R. The age of Intelligent Machines. MIT Press, Cambridge, Massachusetts. 1990.

LUGER, G. F. Inteligência Artificial: Estruturas e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos. Bookman, Porto Alegre, 2004.

NILSSON, Nils. Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann, 1998.

RICH, E. KNIGHT, K. Inteligência Artificial. Makron Books, 1993.

RUSSEL S., NORVIG, P. Inteligência Artificial. Editora Campus, 2004.

SAON, George; SOLTAU, Hagen; NAHAMOO, David; and PICHENY, Michael. IBM T. J. Speaker Adaptation of Neural Network Acoustic Models Using I-Vectors. Watson Research Center, Yorktown Heights, NY, 1993.

