

UTFPR- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Sede Curitiba.  
CPGEI- Pós-Graduação em Eng. Elétrica e Informática Industrial.  
Av. Sete de Setembro 3165, 80230-901, Curitiba/PR, Brasil.

# RELÓGIO FALANTE ACIONADO POR COMANDOS DE VOZ

Aluno: **Omero Francisco Bertol**

Disciplina: Estudos Especiais em Tecnologia Assistiva

Responsável: **Prof. Dr. Percy Nohama**

# SUMÁRIO

---

IDENTIFICAÇÃO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

RECURSOS TECNOLÓGICOS

RELÓGIO FALANTE

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

# IDENTIFICAÇÃO

(1/3)

Aluno:

**40916 - Omero Francisco Bertol**

Disciplina:

**EE13F3EB4 - Estudos Especiais em Tecnologia Assistiva**

Período:

**Fase III - 2013**

Defesa:

**Janeiro/2014**

Responsável:

**Prof. Dr. Percy Nohama**

Título do Trabalho:

**Projeto de Tecnologia Assistiva**

# IDENTIFICAÇÃO

(2/3)

Proposta:

**Desenvolver aplicações para ambiente Windows com o objetivo de assistir pessoas com necessidades especiais relacionadas a fala, visão e movimentos.**

Ambiente Operacional:

**Windows 7**

Ferramentas Utilizadas:

**Ambiente de programação Delphi versão 7.0**

**Narrador de voz no idioma Português do Brasil Heloísa**

**DVOZ Biometria**

Softwares Desenvolvidos:

1ª Aplicação: **Falando**

realiza a conversão do texto informado pelo usuário em "fala" no idioma Português do Brasil.

2ª Aplicação: **Relógio Falante**

"fala" a hora do computador em intervalos de tempo configurados pelo usuário.

3ª Aplicação: **Tocando MP3**

executa músicas no formato MP3 respondendo a comandos de VOZ.

# CONSIDERAÇÕES INICIAIS (1/2)

---

Tecnologia Assistiva (*Assistive Technology*) engloba "recursos" e "serviços" que objetivam promover ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua acessibilidade, inclusão social, inclusão digital e qualidade de vida [1]-[3].

## **Recursos:**

Brinquedos e roupas adaptadas aos computadores, softwares e hardwares especiais, que resolvem ou minimizam problemas de "acessibilidade".

## **Serviços:**

Profissionais que trabalham diretamente com a "pessoa com deficiência" (fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, psicólogos, enfermeiros, médicos e os designers).

Acessibilidade significa permitir que pessoas com deficiências participem de atividades que incluem o uso de produtos, serviços e informação, visando sua adaptação e locomoção, eliminando as barreiras<sup>[4]</sup>.

**Em informática**, programas que provêm acessibilidade são ferramentas que permitem que portadores de deficiências se utilizem dos recursos que o computador oferece<sup>[5]</sup>.

- Leitores de tela: para deficientes visuais.
- Teclados virtuais: para portadores de deficiência motora.
- Sintetizadores de voz: para pessoas com problemas de fala.

# OBJETIVOS

---

## **Objetivo Geral:**

Desenvolver aplicações para rodar em ambiente operacional Windows 7 com o objetivo de assistir pessoas com necessidades especiais relacionadas a fala, visão e movimentos.

## **Objetivos Específicos:**

Utilizar uma ferramenta de desenvolvimento visual e orientada a objetos.

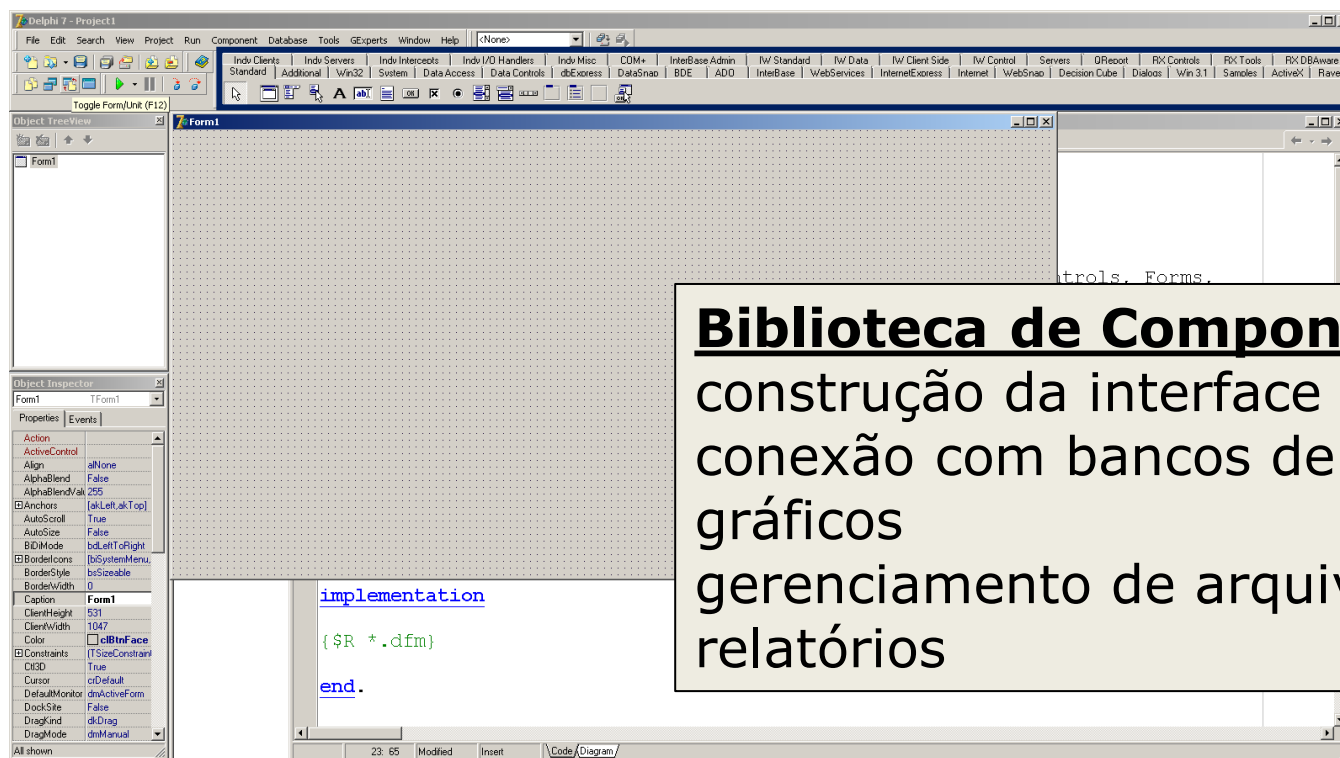
Viabilizar um ambiente para o reconhecimento de voz no idioma Português do Brasil.

Implantar um sistema que possibilite o desenvolvimento de aplicações para falar textos e reconhecer comandos de voz.



## Ferramenta Delphi

Ambiente integrado para desenvolvimento visual e orientado a objetos que agiliza o processo de implementação de aplicações [6].



### Biblioteca de Componentes Visuais:

construção da interface com o usuário  
conexão com bancos de dados  
gráficos  
gerenciamento de arquivos  
relatórios

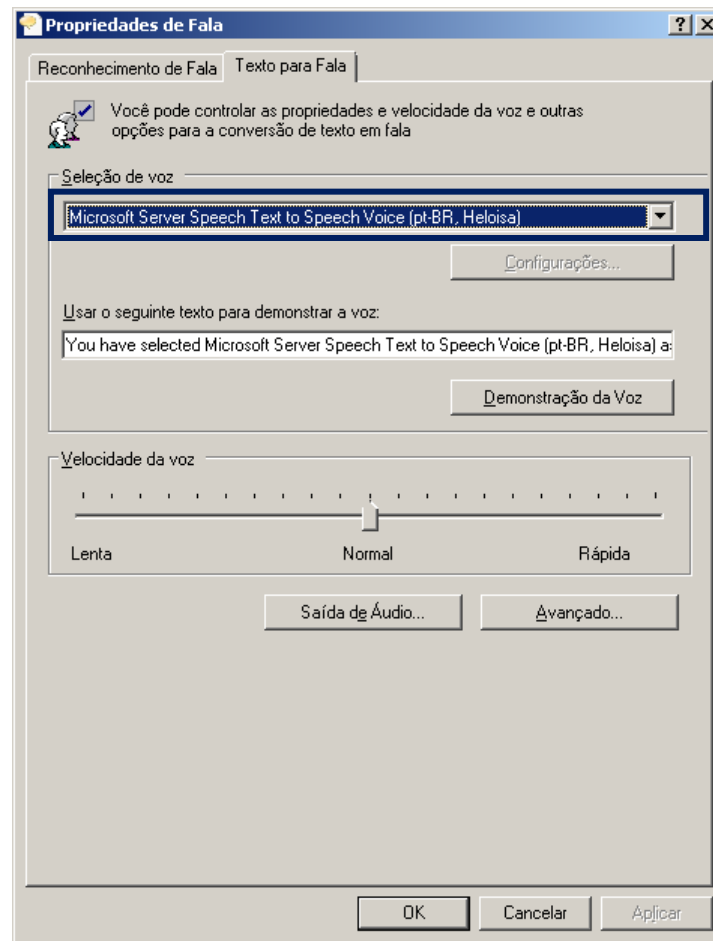
## Narrador de Voz no idioma Português do Brasil no Windows 7

O sintetizador de voz no Windows está disponível no idioma Inglês dos Estados Unidos<sup>[7]</sup>:

## **Microsoft Anna - English (United States)**

Vozes no idioma Português do Brasil (pt-BR) para o ambiente Windows<sup>[8]</sup>:

- **Raquel**
- **Heloísa**<sup>[9]</sup>

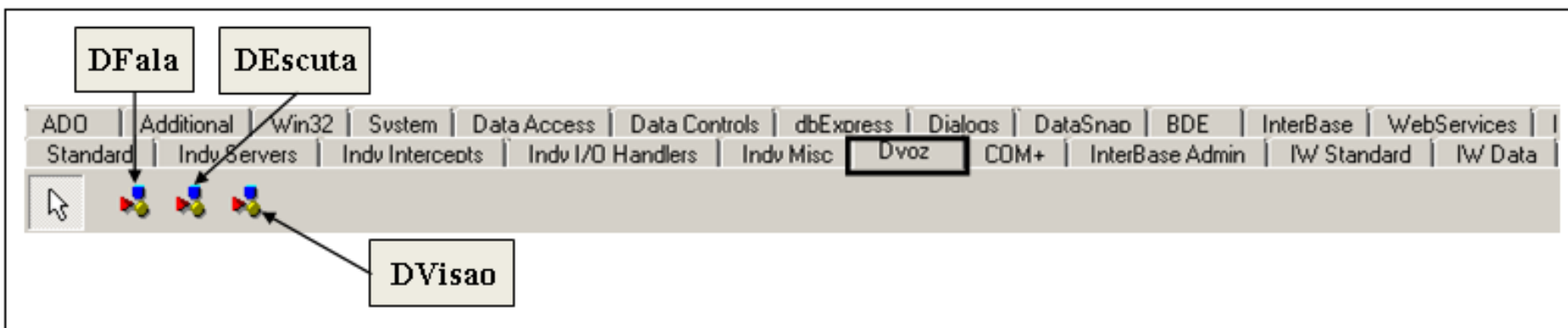


## DVOZ Biometria

São componentes, para o ambiente de desenvolvimento Delphi, que fazem de forma simplificada as funções de biometria para o computador:

- **DFala:** para falar textos
- **DEscuta:** reconhecer comandos de voz
- **DVisao:** imagens

Fonte: **Mario Sergio (iandidi123@gmail.com)** [10]

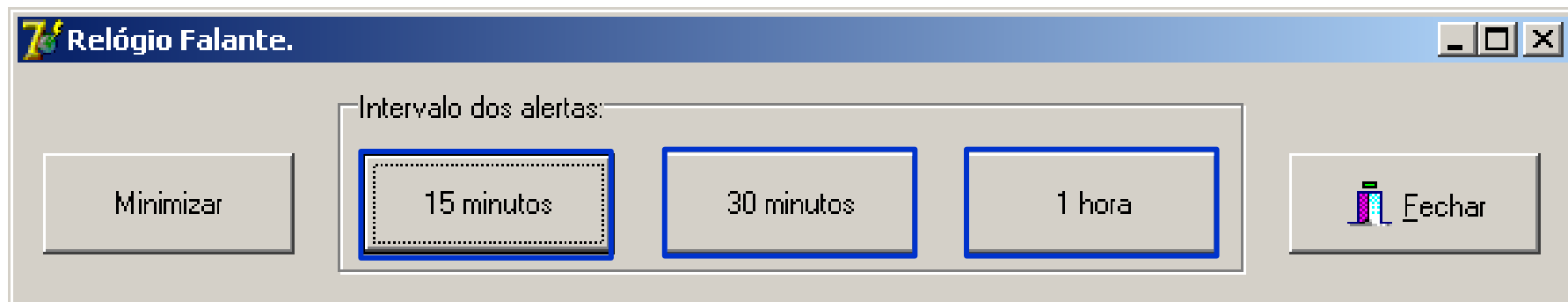


Componentes da tecnologia "DVOZ Biometria" utilizados:

- **DFala:** habilidade de falar
- **DEscuta:** reconhecimento de voz

A aplicação desenvolvida para "falar" a hora do computador em intervalos de tempo configurados pelo usuário:

- a cada 15 minutos
- a cada 30 minutos
- de 1 hora em 1 hora



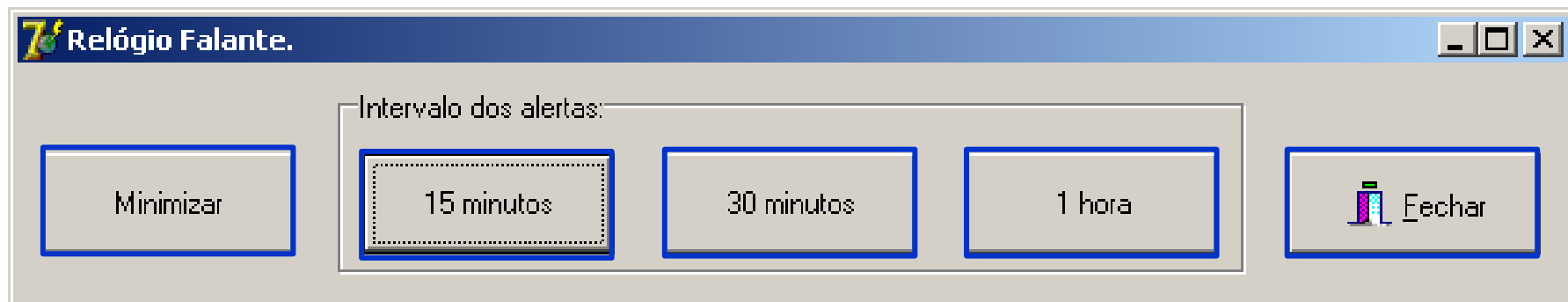
Passando o mouse sobre os botões disponíveis na interface uma dica relacionada ao botão é "falada" pelo programa.

### Botão

- Minimizar
- 15 minutos
- 30 minutos
- 1 hora
- Fechar

### Dica Falada

Minimizar  
Alerta a cada quinze minutos ?  
Alerta a cada trinta minutos ?  
Alerta de hora em hora ?  
Fechar

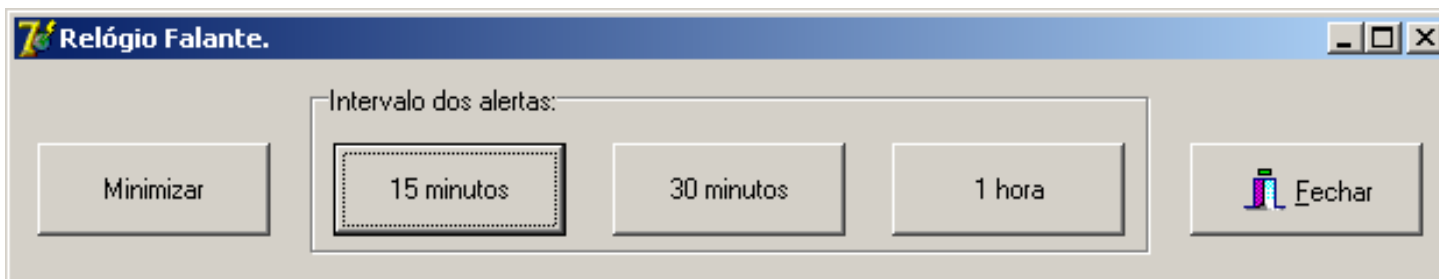


Esta aplicação também responde aos comandos de voz:

- **minimizar:** minimiza a janela da aplicação
- **restaurar:** restaura a janela da aplicação
- **hora:** fala a hora do computador
- **fechar:** fecha a aplicação

Este protótipo, que faz parte de um Projeto de Tecnologia Assistiva, pode ser usado para assistir pessoas com necessidades especiais relacionadas a visão para se orientarem no tempo.

Demonstração:



# CONCLUSÃO

---

A Tecnologia Assistiva procura aumentar as capacidades funcionais e assim promover a independência e a autonomia de quem as utiliza.

Este Projeto de Tecnologia Assistiva trata do desenvolvimento de um conjunto de softwares para rodar em ambiente operacional Windows 7 com o objetivo de assistir pessoas com necessidades especiais relacionadas a fala, visão e movimentos.

## Recursos tecnológicos:

Ambiente de programação Delphi

Conversão de texto-para-fala no idioma Português do Brasil

DVOZ Biometria (falar textos e reconhecer comandos de voz)

## Softwares Desenvolvidos:

1ª aplicação- **Falando:**

fala textos

2ª aplicação- **Relógio Falante:**

orientação no tempo

3ª aplicação- **Tocando MP3:**

tocar músicas no formato MP3

1. BRASIL. **Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência**. Comitê de Ajudas Técnicas: Tecnologia Assistiva. Brasília/DF: CORDE, 2009. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/tecnologia-assistiva>>. Acesso em: 26 jan. 2014.
2. BRASIL. **Decreto Nº 6.949**. Publicado em: 25 ago. 2009. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)>. Acesso em: 26 jan. 2014.
3. GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1ª ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009. Disponível no formato PDF em: <[www.galvaofilho.net/assistiva.pdf](http://www.galvaofilho.net/assistiva.pdf)>. Acesso em: 26 jan. 2014.
4. GONZALE, N.; MATTOS S. **O que é acessibilidade**. Disponível em: <[http://www.novoser.org.br/instit\\_info\\_acess.htm](http://www.novoser.org.br/instit_info_acess.htm)>. Acesso em: 26 jan. 2014.



5. GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1ª ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009. Disponível no formato PDF em: <[www.galvaofilho.net/assistiva.pdf](http://www.galvaofilho.net/assistiva.pdf)>. Acesso em: 26 jan. 2014.
6. DELPHI. **Delphi: ambiente de desenvolvimento visual e orientado a objetos.** Disponível em: <<http://www.embarcadero.com/br/products/delphi>>. Acesso em: 07 jan. 2014.
7. LOMEUTEC. **Narrator: Faça o Windows 7 Falar em Português Brasileiro.** Disponível em: <<http://www.lomeutec.com/2012/02/narrator-faca-o-windows-7-falar-em.html>>. Acesso em: 14 jan. 2014.
8. CEGUETA. **Download Vozes SAP.** Disponível em: <<http://www.cegueta.com/download/categoria/13>>. Atualizado em: 21 out. 2013. Acesso em: 15 jan. 2014.

9. FREITAS, L. L. **Microsoft Translator fala em português: adicionando o idioma Português-Brasil, Heloísa.** Disponível em: <[http://answers.microsoft.com/pt-br/windows/forum/windows\\_vista-windows\\_install/microsoft-translator-fala-em-portugu%C3%AAs-como/04440df6-b5a5-4099-8dc6-6fd6b9b4f16a](http://answers.microsoft.com/pt-br/windows/forum/windows_vista-windows_install/microsoft-translator-fala-em-portugu%C3%AAs-como/04440df6-b5a5-4099-8dc6-6fd6b9b4f16a)>. Respondido em: 01 jul. 2011. Acesso em: 14 jan. 2014.
10. DIDISOFTWARES. **Componentes DVOZ Biometria para Delphi.** Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=HmUu9modBig>>. Publicado em: 14 ago. 2013. Acesso em: 16 jan. 2014.

Referência Complementar:

FREITAS, V. C. **Uso de Voz em Delphi.** Revista ClubeDelphi 153. Publicada em 29/8/2013. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/uso-de-voz-em-delphi/28955>>. Acesso em: 16 jan. 2014.

UTFPR- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Sede Curitiba.  
CPGEI- Pós-Graduação em Eng. Elétrica e Informática Industrial.  
Av. Sete de Setembro 3165, 80230-901, Curitiba/PR, Brasil.

# RELÓGIO FALANTE ACIONADO POR COMANDOS DE VOZ

**Obrigado**

Aluno: **Omero Francisco Bertol**  
Contato: omero@utfpr.edu.br

Disciplina: Estudos Especiais em Tecnologia Assistiva  
Responsável: **Prof. Dr. Percy Nohama**