

**Avaliação das tecnologias de
softwares existentes para a
Inclusão Digital de deficientes
visuais através da utilização de
Requisitos de qualidade.**

CLÓVIS DA SILVEIRA

REGINA HEIDRICH

PATRÍCIA BASSANI



INTRODUÇÃO

- Avanço das tecnologias de softwares;
- Lugares que oferecem o curso gratuitamente: escolas, prefeituras, associações;
- Realidade de poucas pessoas.
- Motivos: falta de um local para realizar o treinamento, até uma pessoa para levar o deficiente visual até o local dos cursos



O que é dEficiente visual?

- Dois grupos principais: cegos e com visão parcial ou reduzida;
- ausência total de visão até a perda da projeção de luz;
- Visão parcial não significa, necessariamente, total incapacidade para ver, mas sim, prejuízo dessa capacidade em níveis inferiores para a realização de tarefas rotineiras.



Inclusão digital X acessibilidade

- Inclusão Digital é a democratização do acesso às tecnologias da Informação, de forma a permitir a inserção de todos na sociedade da informação.
- Acessibilidade: permite que pessoas com deficiências participem de atividades que incluem o uso de produtos, serviços, informação e tecnologias.



Softwares leitores de telas disponíveis no mercado

- Virtual Vision 5.0;
 - Jaws 8.0;
- NVDA - NonVisual Desktop Access;



Qualidade de software

- Apresenta a avaliação da Qualidade dos softwares leitores de telas apresentados acima, onde cinco usuários dEficientes visuais que já conhecem ao menos um leitor de telas irão realizar a avaliação dos mesmos.



Qualidade de software

- A avaliação da qualidade dos softwares leitores de telas será baseada no modelo de qualidade de software NBR ISO/IEC 9126 (Qualidade do produto de software).



As características avaliadas...

Para realizar a avaliação da qualidade de um software, não precisamos necessariamente avaliar todas as características e suas subcaracterísticas.



As características avaliadas...

Podemos, diante do modelo de qualidade de software, escolher simplesmente apenas uma característica e uma de suas subcaracterísticas.



NBR ISO/IEC 9126 - Qualidade do produto de software

Qualidade externa e interna

Funcionalidade

Adequação
Acurácia
Interoperabilidade
Segurança de acesso
Conformidade relacionada à funcionalidade

Confiabilidade

Maturidade
Tolerância a falhas
Recuperabilidade
Conformidade relacionada à confiabilidade

Usabilidade

Inteligibilidade
Apreensibilidade
Operacionalidade
Atratividade
Conformidade relacionada à usabilidade

Eficiência

Comportamento em relação ao tempo
Utilização de recursos
Conformidade relacionada à eficiência

Manutenibilidade

Analisabilidade
Modificabilidade
Estabilidade
Testabilidade
Conformidade relacionada à manutenibilidade

Portabilidade

Adaptabilidade
Capacidade para ser instalado
Coexistência
Capacidade para substituir
Conformidade relacionada à portabilidade



Forma de avaliação e aplicação do software

- Cinco usuários dEficientes visuais:
 - Dois usuários realizaram a avaliação em um laboratório de informática em uma determinada escola.
 - Outros dois usuários avaliaram os softwares em sua residência.
 - O quinto usuário realizou o teste a distância.



Durante a avaliação...

- Um leitor de telas por vez...
- Navegação pelo sistema operacional Windows XP;
- Explorados alguns aplicativos mais básicos como bloco de notas, calculadora além de aplicativos do pacote Microsoft Office;
- Texto no Word;



Fotos...





Os pesos de cada característica...

- Tivemos 3 respostas:
 - Satisfatório – peso 3;
 - Parcialmente satisfatório – peso 2;
 - Insatisfatório – peso 1;



Pergunta característica

Funcionalidade:

- **Subcaracterística Acurácia (Accuracy):** Capacidade do produto de software de prover, com o grau de precisão necessário, resultados ou efeitos corretos ou conforme acordados.

Pergunta: O software tem um bom sintetizador de voz, de forma que ao ler as telas o usuário entenda o que o software está falando?

- **Subcaracterística Conformidade:** Capacidade do produto de software de estar de acordo com normas, convenções ou regulamentações previstas em leis e prescrições similares relacionadas à funcionalidade.

Pergunta: Os comandos e atalhos utilizados no Windows e pacote Office permanecem os mesmos enquanto o software leitor de tela está operando?



Pergunta característica Usabilidade:

■ Subcaracterística Inteligibilidade:

Pergunta: O software leitor de telas proporciona a mesma lógica de funcionamento do Windows, ou seja, quando pressionado o botão iniciar, fala se o item navegado é um menu, submenu, atalho ou caixas de diálogo?

■ Subcaracterística Apreensibilidade:

Pergunta: O deficiente visual terá o mesmo raciocínio de operabilidade utilizando o software leitor de telas para utilizar o sistema operacional Windows? Ex.: Usar os comandos alt+f4 para fechar as janelas, utilizar a tecla tab para navegar nas caixas de diálogo do Windows.

■ Subcaracterística Operacionalidade:

Pergunta: Como você considera o leitor de telas quanto à facilidade de uso?



Pergunta característica Eficiência:

- **Subcaracterística Comportamento com relação ao uso de recursos:**

Pergunta: O software informa quais são as medidas da quantidade de recursos necessários (CPU, disco e memória, dentre outros) e o tempo aproximado de instalação para o deficiente visual instalar?



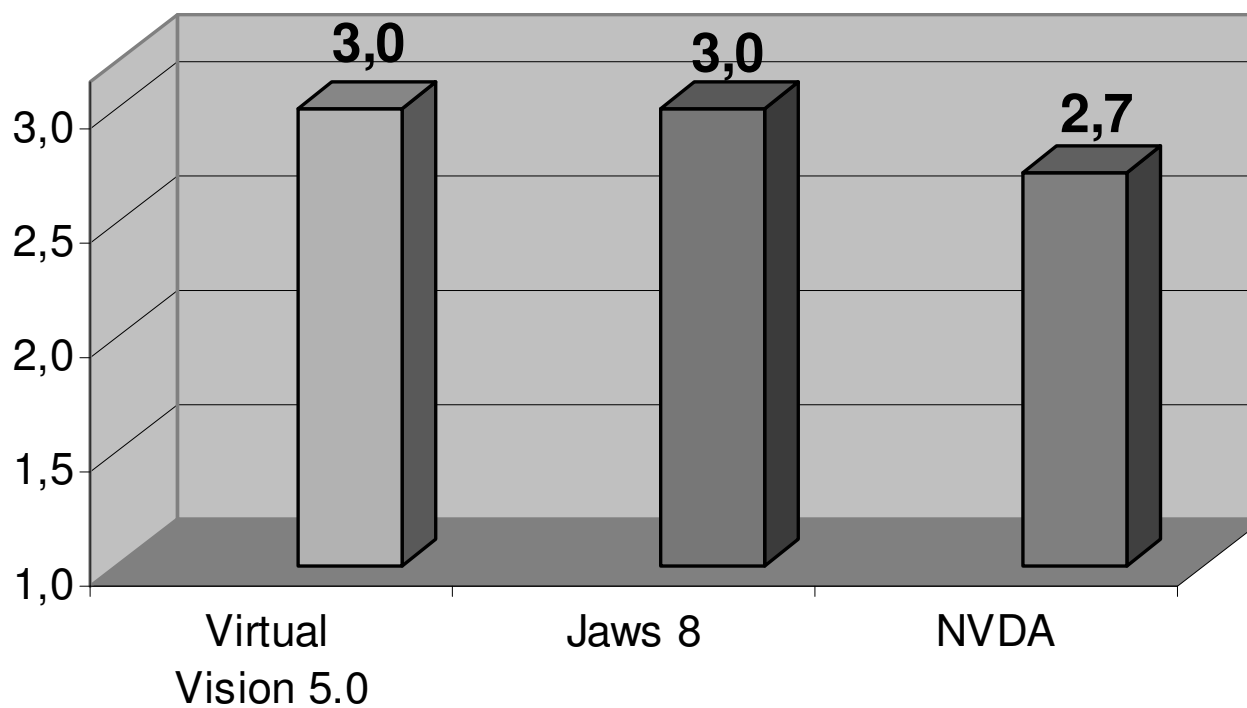
Tabela com os dados coletados:

RESULTADO AVALIAÇÃO SOFTWARES LEITORES DE TELA:

DESCRIÇÃO DA CARACTERÍSTICA	Peso	Notas		
		Virtual Vision 5.0	Jaws 8	NVDA
Característica 1. USABILIDADE	4,0			
1.1 Inteligibilidade	4,0	3,0	3,0	2,6
1.2 Apreensibilidade	3,0	3,0	3,0	3,0
1.3 Operacionalidade	3,0	3,0	3,0	2,6
Média indicador		3,0	3,0	2,7
Característica 2. FUNCIONALIDADE	4,0			
2.1 Acurácia	5,0	2,8	2,8	2,2
2.3 Conformidade	5,0	3,0	3,0	3,0
Média indicador		2,9	2,9	2,6
Característica 3. EFICIÊNCIA	2,0			
3.1 Comportamento em relação ao tempo	10,0	2,4	2,2	1,4
Média indicador		2,4	2,2	1,4
Média Geral:	10,0	2,84	2,80	2,41

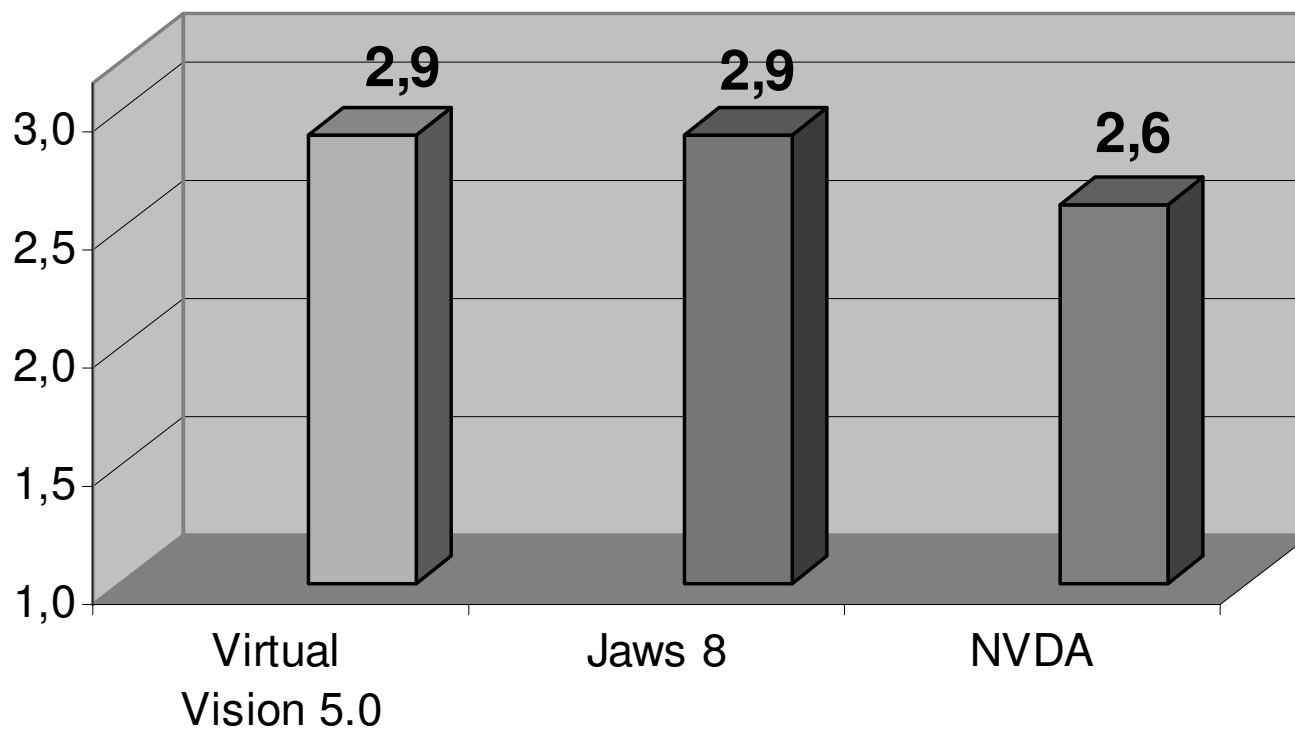


Resultado Característica Usabilidade



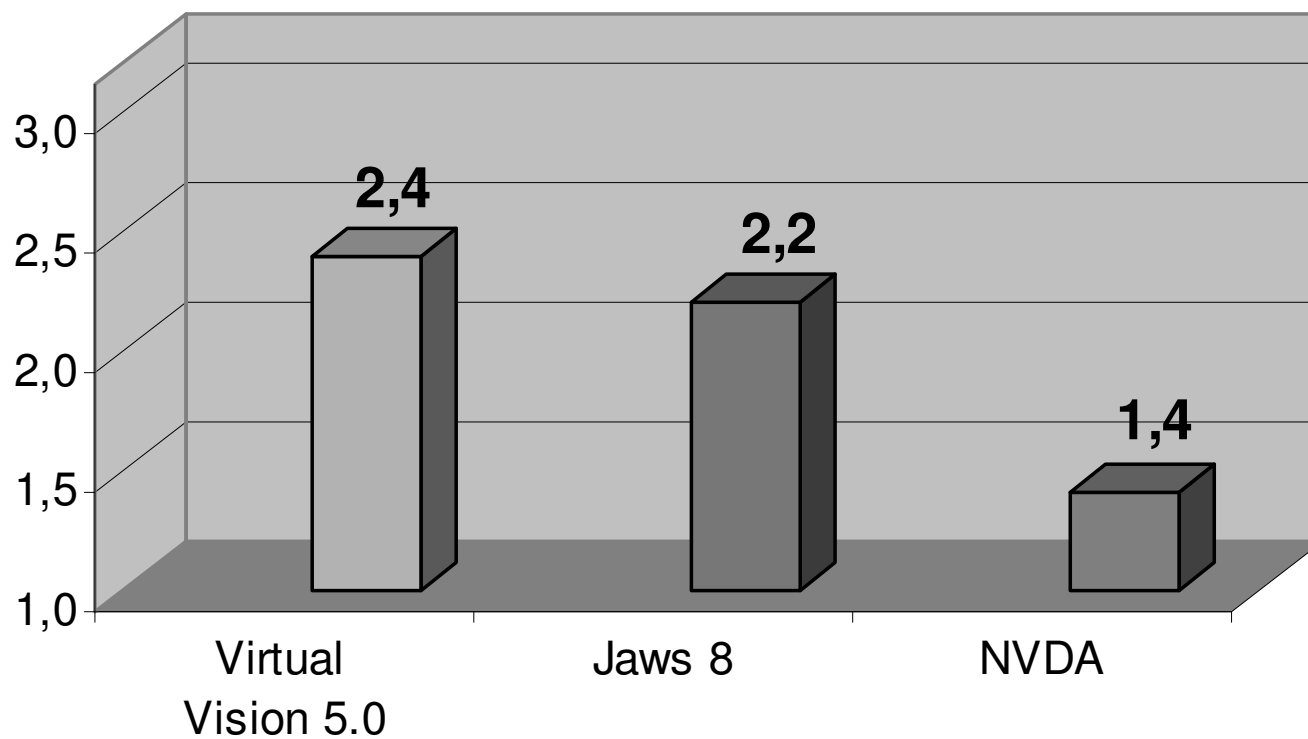


Resultados Características Funcionalidade





Resultado Característica Eficiência





Parecer final

- Inclusão digital X acessibilidade= 5 usuários avaliadores e 3 formas diferentes;
- Realizar uma avaliação utilizando um modelo de qualidade de software NBR ISO/IEC 9126 e aplicar ao menos a cinco usuários deficientes visuais, podemos ter uma avaliação verdadeira e precisa dessas tecnologias, uma vez que esses avaliadores são os próprios usuários que utilizam essas tecnologias inclusivas.



Conclusões finais...

- Virtual Vision 5.0 atendeu em 2,84;
 - R\$ 1.500,00
- Jaws atendeu 2,8;
 - R\$ 4.500,00
- O NVDA 2,41;
 - R\$ Software livre
- O Virtual Vision X Jaws são muito parecidos, então é pessoal;



Concluindo...

A pesquisa mostrou que se uma pessoa com deficiência visual, conhece ao menos um software leitor de telas, o mesmo consegue utilizar outros leitores de tela, afinal, apesar dos mesmos apresentarem fabricantes diferentes, oferecem o mesmo raciocínio de operação, mudando apenas alguns detalhes durante a fala que não fazem grandes diferenças, ficando assim ao gosto e critério de cada usuário deficiente visual.