

## II Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI

### FICHA DA PESQUISA<sup>i</sup>

DADOS GERAIS																	
<b>Título do projeto de pesquisa</b>	Interação 3D com retorno de áudio para identificação de objetos virtuais tridimensionais acessíveis aos usuários com deficiência.																
<b>Orientando</b>	Erico de Souza Veriscimo																
<b>Orientador(es)</b>	João Luiz Bernardes Junior																
<b>Momento atual</b>	<input type="checkbox"/> 3º semestre <input checked="" type="checkbox"/> 4º semestre <input type="checkbox"/> 5º semestre <input type="checkbox"/> 6º semestre																
<b>Qualificação</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: 04/09/2015 <input type="checkbox"/> Qualificação planejada para: ____/____/____																
<b>Defesa</b>	Prazo máximo para depósito: 30/01/2017      Depósito planejado para: 30/03/2016																
<b>Linha e Área de pesquisa</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Gestão e desenvolvimento de Sistemas:  <input type="checkbox"/> BD                                      <input type="checkbox"/> Gestão de SI  <input type="checkbox"/> Eng. de Software                      <input checked="" type="checkbox"/> IHC                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> Inteligência de Sistemas:  <input type="checkbox"/> IA    <input type="checkbox"/> Rec. de Padrões  <input type="checkbox"/> Proc. Gráfico                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Gestão e desenvolvimento de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Gestão de SI <input type="checkbox"/> Eng. de Software <input checked="" type="checkbox"/> IHC	<input type="checkbox"/> Inteligência de Sistemas: <input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Rec. de Padrões <input type="checkbox"/> Proc. Gráfico														
<input checked="" type="checkbox"/> Gestão e desenvolvimento de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Gestão de SI <input type="checkbox"/> Eng. de Software <input checked="" type="checkbox"/> IHC	<input type="checkbox"/> Inteligência de Sistemas: <input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Rec. de Padrões <input type="checkbox"/> Proc. Gráfico																
<b>Área de aplicação</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%; border: none;"><input type="checkbox"/> Ambientes Corporativos</td> <td style="width: 25%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Educação</td> <td style="width: 25%; border: none;"><input type="checkbox"/> Linguagem Natural</td> <td style="width: 25%; border: none;"><input type="checkbox"/> Redes Sociais</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Bioinformática</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Educação a Distância</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Linguística</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Robótica</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Biometria</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Internet</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Processos de Negócio</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Saúde</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Economia</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Jogos</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Química</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> [outro – escrever]</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Ambientes Corporativos	<input checked="" type="checkbox"/> Educação	<input type="checkbox"/> Linguagem Natural	<input type="checkbox"/> Redes Sociais	<input type="checkbox"/> Bioinformática	<input type="checkbox"/> Educação a Distância	<input type="checkbox"/> Linguística	<input type="checkbox"/> Robótica	<input type="checkbox"/> Biometria	<input type="checkbox"/> Internet	<input type="checkbox"/> Processos de Negócio	<input type="checkbox"/> Saúde	<input type="checkbox"/> Economia	<input type="checkbox"/> Jogos	<input type="checkbox"/> Química	<input type="checkbox"/> [outro – escrever]
<input type="checkbox"/> Ambientes Corporativos	<input checked="" type="checkbox"/> Educação	<input type="checkbox"/> Linguagem Natural	<input type="checkbox"/> Redes Sociais														
<input type="checkbox"/> Bioinformática	<input type="checkbox"/> Educação a Distância	<input type="checkbox"/> Linguística	<input type="checkbox"/> Robótica														
<input type="checkbox"/> Biometria	<input type="checkbox"/> Internet	<input type="checkbox"/> Processos de Negócio	<input type="checkbox"/> Saúde														
<input type="checkbox"/> Economia	<input type="checkbox"/> Jogos	<input type="checkbox"/> Química	<input type="checkbox"/> [outro – escrever]														

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
<b>Contextualização / motivação</b>	Com o advento da tecnologia cada vez mais se tem utilizado ambiente virtual em três dimensões em diversas áreas, mas infelizmente muitos não são acessíveis a deficientes visuais criando uma exclusão digital.
<b>Problema de pesquisa</b>	Falta de uma interação 3D acessível a deficientes visuais permitindo que o usuário consiga identificar formas virtuais tridimensionais com baixo custo e autonomia.
<b>Objetivo geral da pesquisa</b>	O desenvolvimento de uma nova técnica de interação 3D acessível a deficientes visuais utilizando propriocepção e retorno auditivo para identificação de objetos tridimensionais.
<b>Trabalhos relacionados</b>	Al-Khalifa em 2012 propõe uma estratégia de identificar objetos com realidade virtual e smartphones, mas sem autonomia do usuário, pois a técnica retorna por áudio o nome do objeto identificado por visão computacional. Nanayakkara et al. em 2012 e 2013 propõem um técnica semelhante, diferenciada por utilizar o smartphone como um ponteiro de modo que para onde for apontado será utilizado um algoritmo de reconhecimento e o sistema retorna em áudio o nome do objeto identificado, também sem dar autonomia ao usuário. Foi realizada uma revisão sistemática que analisou também um total de 33 trabalhos, incluindo os já citados.
<b>Justificativa e relevância</b>	No mundo são estimados 285 milhões de pessoas com deficiência visual grave e com o advento da tecnologia cada vez mais se tem utilizado ambiente virtual 3D em diversas áreas, mas infelizmente muito não são acessíveis criando uma exclusão digital. Alguns trabalhos tentam minimizar o problema, porém nenhum deles até hoje utilizou interação 3D acessível aos deficientes visuais que permita aos mesmos identificar objetos virtuais com autonomia. A técnica pode ser útil também para usuários sem deficiência em determinados contextos de uso.
<b>Proposta para Solução</b>	Desenvolver uma nova técnica de interação 3D acessível a deficientes visuais que permita que o deficiente consiga, com autonomia, identificar um objeto virtual utilizando propriocepção combinada com audição como retorno de toques simulados no objeto, usando um dispositivo de baixo custo.
<b>Dados</b>	Serão coletados apenas os dados dos testes realizados e dois questionários, um sobre a categorização do usuário e o outro sobre a experiência de utilizar a interação.
<b>Forma de validação</b>	Por meio do uso de um protótipo desenvolvido com a técnica de interação por deficientes visuais, validando se o usuário consegue distinguir objetos tridimensionais como cubo, esfera e cilindro apenas com a interação.
<b>Limitações</b>	Não se sabe se o usuário consegue distinguir se é uma esfera (3D) ou um círculo (2D) quando utiliza o protótipo, e também não se sabe se o mesmo consegue fazer um modelo tridimensional mental da forma.
<b>Resultados esperados</b>	Contribuições científicas: Uma nova técnica de Interação em 3D acessível a deficientes visuais utilizando propriocepção e retorno auditivo e testes formais desta técnica com deficientes visuais.
	Contribuições tecnológicas: Um sistema que implementa essa técnica para o reconhecimento de formas geométricas simples.

