

**SOLUÇÕES**  
em benefício  
das pessoas com  
**DEFICIÊNCIA**

**DTIT** 

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E  
INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA ASSISTIVA

## SUPERANDO BARREIRAS

No Brasil, segundo o censo de 2010, cerca de 23% da população total tem algum tipo de deficiência. Nos últimos anos, o país tem se comprometido com ações que efetivamente venham transformar o modo como são tratadas as pessoas com deficiência. Nesse sentido, os governos lançam políticas públicas para assegurar os direitos das pessoas com deficiência e promovem programas de inclusão de forma abrangente, buscando atender a todos, independentemente das características de sua deficiência ou faixa etária.

A Tecnologia Assistiva vem auxiliar essa inclusão, promovendo a ampliação de habilidades funcionais ou até mesmo a sua substituição, possibilitando assim a realização de atividades que seriam impossíveis de serem realizadas sem o auxílio de um dispositivo.

## O PROJETO DTITA

O objetivo do DTITA é desenvolver soluções para pessoas com deficiência, por meio de seis etapas técnicas e uma etapa de gestão e integração, responsável pela articulação das demandas do mercado de Tecnologia Assistiva, em busca de melhoria de soluções e metodologias de desenvolvimento.

Cada etapa foi desenvolvida por um laboratório específico do Centro de Tecnologia da Informação (CTI) Renato Archer, de acordo com suas competências, áreas de conhecimento e aderência aos objetivos do projeto, com resultados individuais que irão compor o resultado final do DTITA.



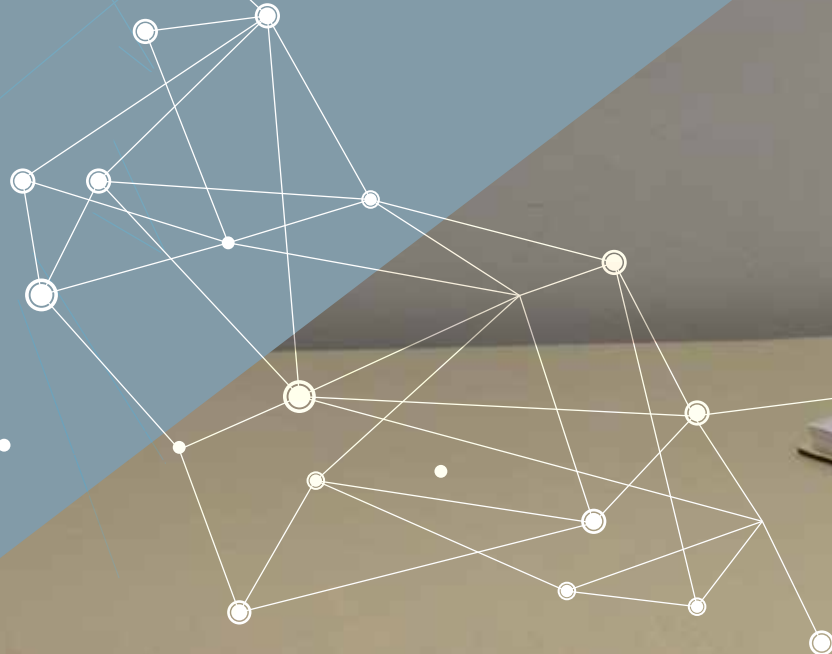


# NÚCLEO DE REFERÊNCIA EM TECNOLOGIA ASSISTIVA

Concebido para acompanhar o desenvolvimento e avaliar as soluções geradas a partir do DTITA, certificando-se de que atendam às necessidades do mercado de forma satisfatória e às expectativas definidas no plano do projeto. O Núcleo atuará na interação e relacionamento com entidades externas que possam desenvolver as tecnologias criadas em larga escala, disseminando os produtos na sociedade.

# LEITOR DIGITAL AUTÔNOMO

Ao realizar a identificação de um texto a partir da análise capturada por uma câmera digital, esse sistema o apresenta para o usuário por meio de um sintetizador de voz. Versátil, ele pode ser utilizado em desktops, notebooks e dispositivos móveis, como tablets e smartphones. Concebido para ser uma solução de baixo custo em comparação às já existentes, o Leitor digital autônomo busca atender principalmente pessoas com deficiência visual, baixo letramento e dislexia, permitindo acesso aos conteúdos textuais em diversos tipos de mídia impressa.



PANORAMA da PESSOA  
com DEFICIÊNCIA  
no Município de Campinas



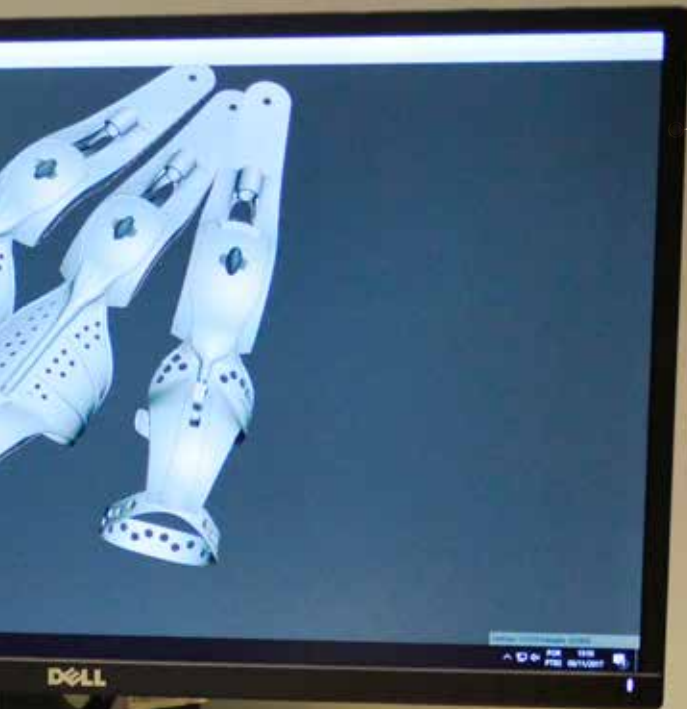
PANORAMA da PESSOA  
com DEFICIÊNCIA  
no Município de Campinas



LG







# IMPRESSÃO METÁLICA 3D DE PRÓTESES E ÓRTESES

Essa linha de ação se propõe a pesquisar, desenvolver e oferecer serviços relacionados à impressão 3D, também conhecida como manufatura aditiva, onde sucessivas camadas de materiais são adicionadas de modo a obter uma peça ou dispositivo de grande complexidade geométrica.

Próteses personalizadas, dispositivos biomédicos para casos especiais, soluções de guias e suporte à execução de procedimentos cirúrgicos, dispositivos de órtese otimizados, entre outros, são alguns dos dispositivos que podem ser obtidos a parti desta técnica.

O equipamento Arcam Q 10 com sistema EBM – tecnologia de Fusão por Feixe de Elétrons foi adquirido recentemente pelo CTI Renato Archer e também está disponível para a produção experimental de dispositivos em materiais metálicos.

# INTERFACE DE ACESSIBILIDADE PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

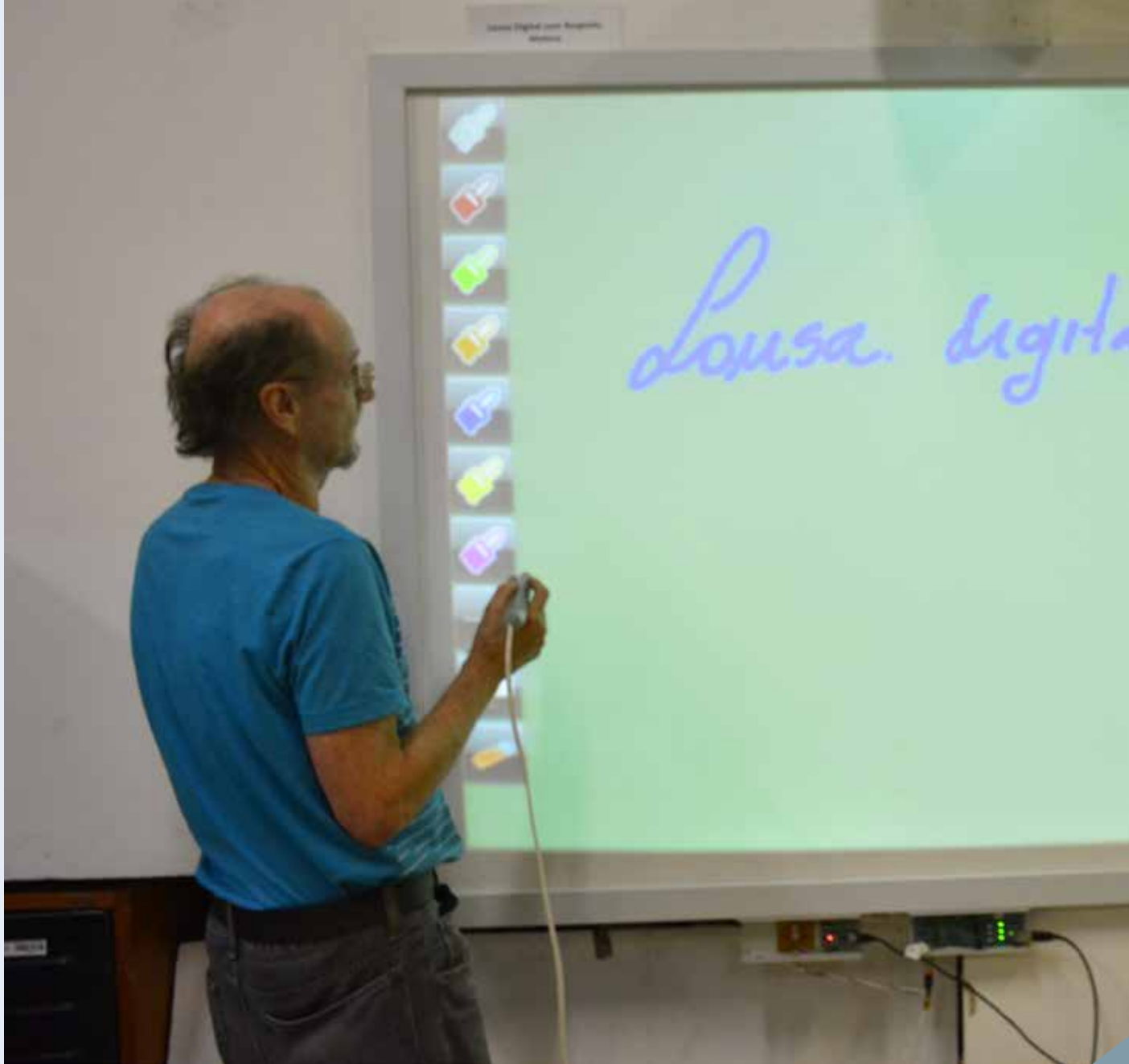
O objetivo dessa interface é permitir aos indivíduos com graves comprometimentos motores a interação com os sistemas computacionais. A solução conta com um conjunto de hardware, software e sensores, capaz de captar os sinais produzidos por algum movimento residual de pessoas com deficiência motora severa, transformando-os em comandos que simularão os gestos necessários para o manuseio do dispositivo, tal qual é feito pelo usuário convencional.

Desta forma, o indivíduo consegue acessar os dispositivos móveis e interagir com eles de maneira autônoma e independente da ação de terceiros.











# LOUSA DIGITAL COM RESPOSTA MOTORA

O aprimoramento da Lousa Digital está baseada no desenvolvimento de uma caneta com recursos de resposta motora, utilizando a tecnologia haptic. Este conceito envolve a emissão de resposta tátil, que permite através de sinais vibratórios a interação do usuário com as informações contidas na tela da lousa digital.

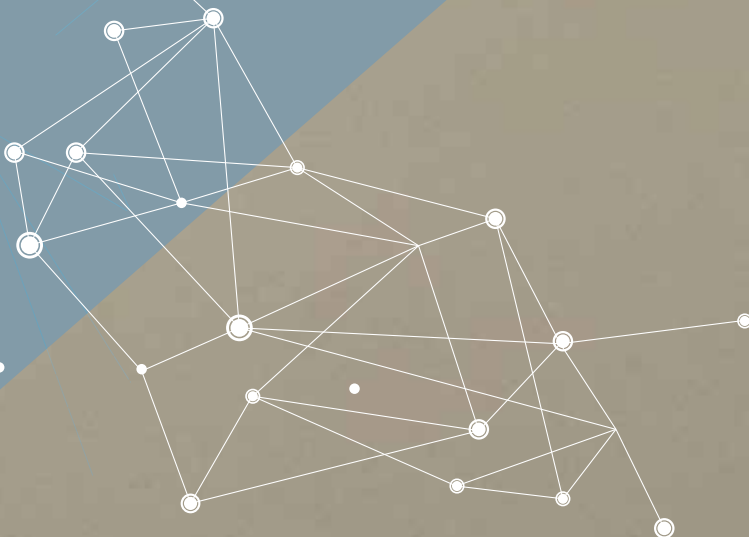
Com essa tecnologia o usuário poderá reconhecer a presença de elementos gráficos, como ícones ou botões na tela a partir de pontos percorridos pela caneta, o que permite às pessoas com deficiência visual a noção espacial em relação aos objetos presentes em um ambiente virtual.

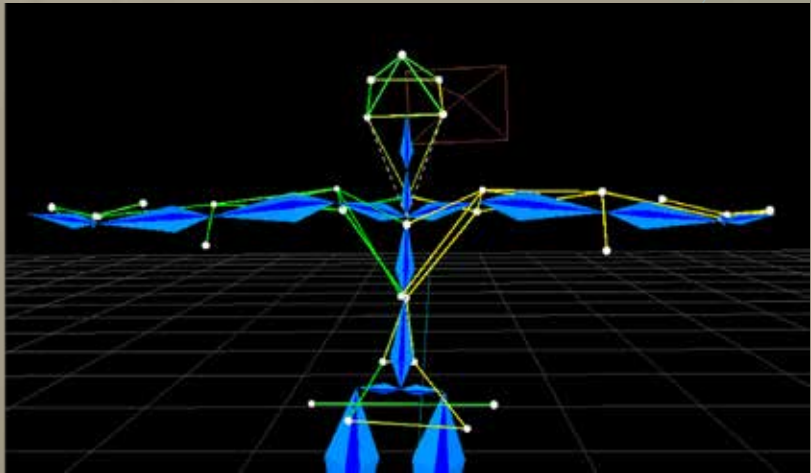
# CAPTURA DE MOVIMENTOS PARA LIBRAS

O banco de dados com palavras em libras é formado com os recursos de captura de movimentos de intérpretes reais por câmeras infravermelho que registram, em alta resolução e frequência, as trajetórias de marcadores afixados em roupas especiais, gerando modelos computacionais que podem ser estudados estatisticamente ou transferidos para a animação das personagens virtuais 3D (avatares).

A partir desses modelos, é criada uma interface de publicação das palavras em Libras, permitindo consulta mediante busca avançada por elementos específicos da Libras e download dos sinais desejados.

Paralelamente à execução das atividades técnicas está sendo criada uma rede de cooperação institucional e de pesquisa para ampliação, manutenção, atualização e disseminação do banco de dados gerado.



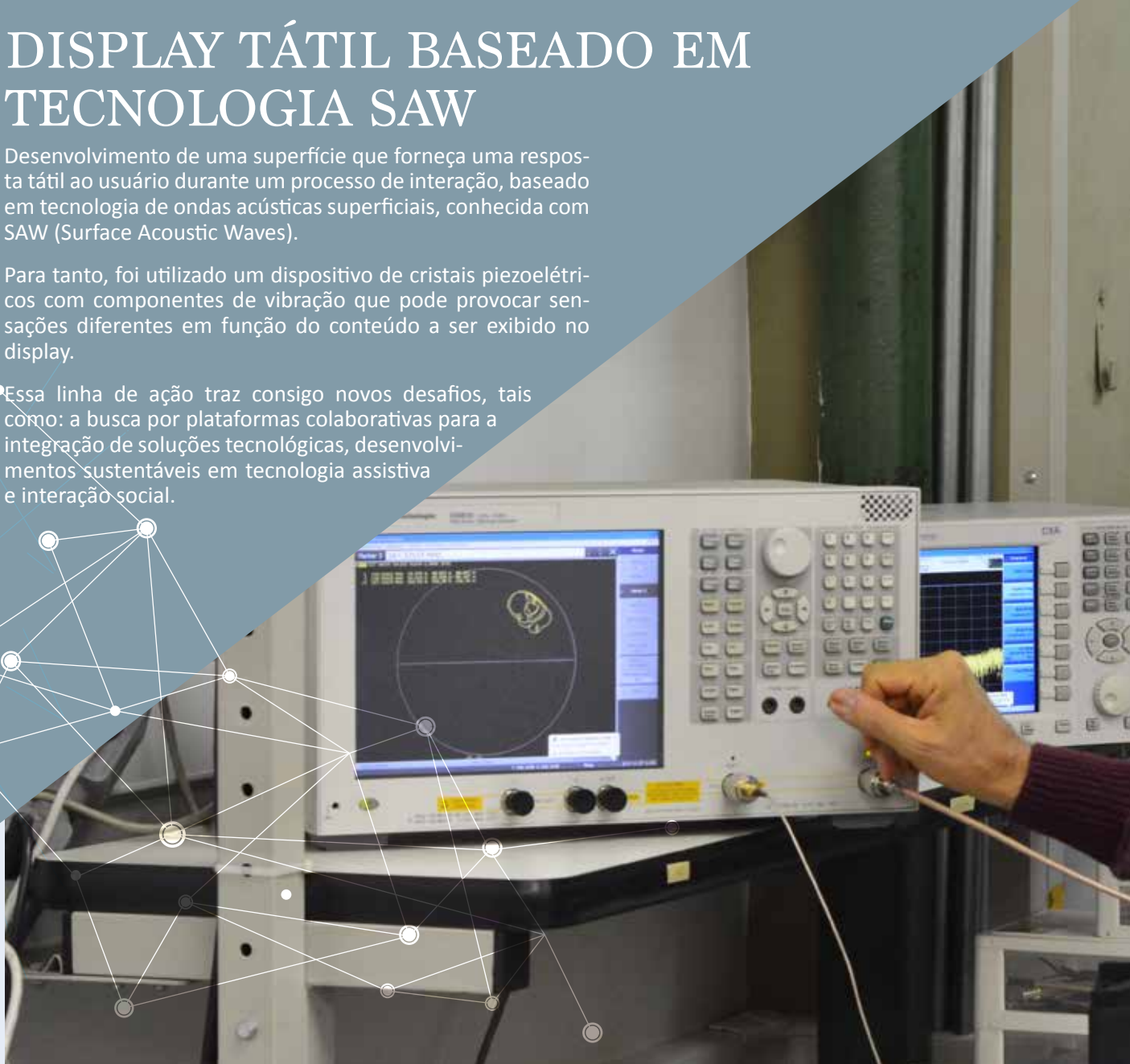


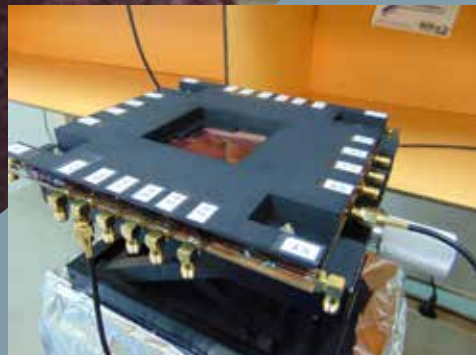
# DISPLAY TÁTIL BASEADO EM TECNOLOGIA SAW

Desenvolvimento de uma superfície que forneça uma resposta tátil ao usuário durante um processo de interação, baseado em tecnologia de ondas acústicas superficiais, conhecida com SAW (Surface Acoustic Waves).

Para tanto, foi utilizado um dispositivo de cristais piezoelétricos com componentes de vibração que pode provocar sensações diferentes em função do conteúdo a ser exibido no display.

- Essa linha de ação traz consigo novos desafios, tais como: a busca por plataformas colaborativas para a integração de soluções tecnológicas, desenvolvimentos sustentáveis em tecnologia assistiva e interação social.





Rod. D. Pedro I, Km 143,6  
Amarais - Campinas - SP  
Tel. (19) 3746-6000

[cti.gov/dtita](http://cti.gov/dtita)

**DTIT** 

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E  
INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA ASSISTIVA

  
Centro de  
Tecnologia da  
Informação  
Renato Archer