

Concurso de Tecnologia Assistiva de Baixo Custo do Tipo Faça Você Mesmo

Ficha de Inscrição

Título da TA proposta: OBTENDO ANOTAÇÕES COM BASE EM IMAGENS DA LOUSA: SERVIÇO EM PROL DE ADQUIRIR RECURSOS EM SALA DE AULA

Componente 1

Nome: Guilherme Luiz dos Santos

E-mail: gui.luiz.santos@hotmail.com

Nº UFABC: 11080715

Componente 2

Nome: Julio Carvalho de Paiva

E-mail: julio.carvalho@ufabc.edu.br

Nº UFABC: 11075507

Declaramos que esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Obtendo informações com base em imagens da lousa
Nota técnica**

1. O que é a TA proposta

A TA proposta é um forma de auxiliar alunos impossibilitados de escrever, a obter autonomia em sala de aula.

2. Para que serve e para quem se destina

A TA proposta tem como objetivo proporcionar suporte para pessoas com impossibilidade/dificuldade nas funções motoras relacionadas com a escrita. Ela serve basicamente para registrar anotações em sala de aula feitas pelo docente de forma rápida, eficiente e organizada, através de uma câmera fotográfica de um celular devidamente posicionado e com configuração apropriada.

3. Materiais necessários para confecção

Para o desenvolvimento do aparato físico para captação de imagens foi feito o uso de alguns itens materiais que são de fácil acesso geográfico e financeiro.

- Celular Moto X Play (Marca Motorola)
- Controle Bluetooth para retirada de fotos
- Suporte para fixação do dispositivo celular
- Tripé de mesa
- Placa tipo EVA (30 cm x 30 cm e espessura de 5 mm)
- 1 metro de barbante barroco natural No. 8 ou de numeração superior
- Tesoura sem ponta
- Estilete pequeno
- Cola quente
- Fita adesiva preta ou fita comercialmente chamada de fita isolante (opcional)

4. Cuidados e riscos na confecção e utilização.

Os riscos associados são:

1- Risco de acidentes: cortantes (tesouras ou estiletos) e de queimaduras (cola quente).

2- Risco ergonômico: ambiente inapropriado para desenvolvimento dos itens manufaturados do projeto.

5. Tipo de estabelecimento para obtenção dos itens necessários para confecção da TA proposta e eventual estimativa de custos destes itens

Tabela 1: Tipos de equipamentos e os locais preferenciais de aquisição

Item	Estabelecimento comercial
Celular Moto X, Controle <i>Bluetooth</i> , Tripé de mesa	Lojas de Varejo que vendam eletroeletrônicos portáteis.
Placa tipo EVA, barbante barroco natural No. 8, Tesoura sem ponta, Estilete pequeno, Cola quente, Fita adesiva preta ou fita comercialmente chamada de fita isolante	Lojas de itens escolares e artesanato

6. Tutorial passo a passo sobre como a TA proposta pode ser confeccionada

Montagem

A montagem do sistema de captação de imagens confere procedimentos de considerável complexidade e outros de fácil elaboração. Nele, há a divisão dos procedimentos em 3 etapas fundamentais.

Etapa 1: Montando o tripé com o aparelho celular

1.1 No momento da aquisição do tripé e do fixador do aparelho celular existe a necessidade de se verificar a compatibilidade entre os aparatos para que seu uso associado seja facilitado. A compatibilidade se faz nas regiões de encaixe na *Figura 1*, que deve conferir acoplamento apropriado e firme



Figura 1: Aparatos que associados formam o suporte para a câmera. **(A)** junção entre os aparatos devem ser convergentes, Neste caso pontual há conectores em forma de rosca. **(B)** Partes já acopladas e com o aparelho celular devidamente alocado [1].

1.2. Após a montagem do aparato é feita a seu posicionamento na forma similar a aquela que será usada em sala de aula.

Etapa 2: Fixação do tripe junto a carteira

2.1. Paralelo a isto, a placa de EVA foi colocada em disposição de um quadrado com 30 cm de lado, ou forma geométrica que melhor se enquadre nas dimensões da mesa onde será alocada. Dentro deste ponto, pode-se se preferir colar 2 ou mais placas de maneira sobrepostas para que sua espessura permite melhor fixação das bases do tripé.

2.2. Tendo já a espessura adequada (aquela que cubra as bases do tripé), deve ser feita a marcação de onde as bases do tripé serão alocadas e, com uso do estilete, fazer furos que permitam o contato íntimo entre as duas estruturas. A Figura 2 mostra de forma mais didática como deve ser feita a segmentação dos pontos para a realização dos furos.

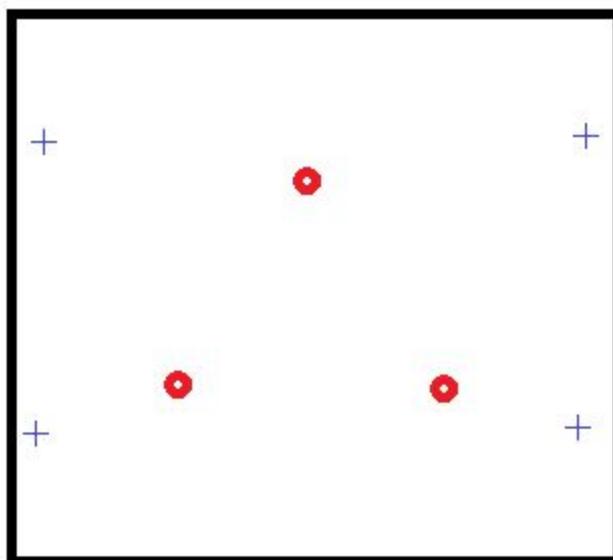


Figura 2: Quadrado contendo as regiões aproximadas onde devem ser realizados os furos. Os assinalados em círculos vermelhos conferem a região de encaixe da base do tripé e a com cruzes azuis conferem a região de amarração dos barbantes.

Etapa 3: Adaptação da lousa

De maneira que a lousa tenha seu perímetro melhor delimitado pelo software utilizado, torna-se fundamental a existência de uma região de fronteira visual entre a lousa e a parede. Lousas brancas dispostas em fundos brancos tem a necessidade de evidenciamento de seu perímetro, o qual pode ser feito com uso da fita adesiva preta. Lousas de giz normalmente não têm essa necessidade devido a baixa incidência de paredes com a mesma colocação de verde característico desse aparato. A configuração final da lousa tem como objetivo ter uma apresentação próxima do que pode ser visto na Figura 4.



Figura 4: Lousa branca com seu perímetro contendo contraste escuro para que o software possa captar informações recordadas com precisão.

Configurações de Software e Sistematização de Recursos

As análises de sistema operacional do celular, assim como softwares usados foram escolhidos tomando como base 2 aspectos principais, menor custo, e maior facilidade de acesso perante a população. Com base nisso, o celular escolhido foi aquele que tenha câmera com 8 *megapixels* de resolução ou superior, assim como sistema operacional Android.

Além dos aspectos acima descritos, o software de captação de imagens foi escolhido com base em suas funcionalidades, níveis de aceitação e confiabilidade por parte de seus atuais usuários. Esses aspectos foram obtidos com base nos números contidos no próprio *website* da *Playstore*, tendo como pontuação máxima de satisfação o valor de 5 pontos. O *CamScanner* teve 4,5 pontos, contendo mais de 800.000 avaliações. Já o *Google Drive* teve por sua vez a pontuação de 4,3 pontos contendo mais de 1.000.000.000 avaliações.

Utilizando o *CamScanner*

Para baixar o aplicativo é necessário que seja feita pesquisa pelo *website* da *Playstore* onde, ao efetuar a sua consulta, o operador terá acesso a 2 aplicativos com o mesmo nome, um com o custo para baixar e outro gratuito. A opção a ser escolhida é a opção gratuita (Figura 5).

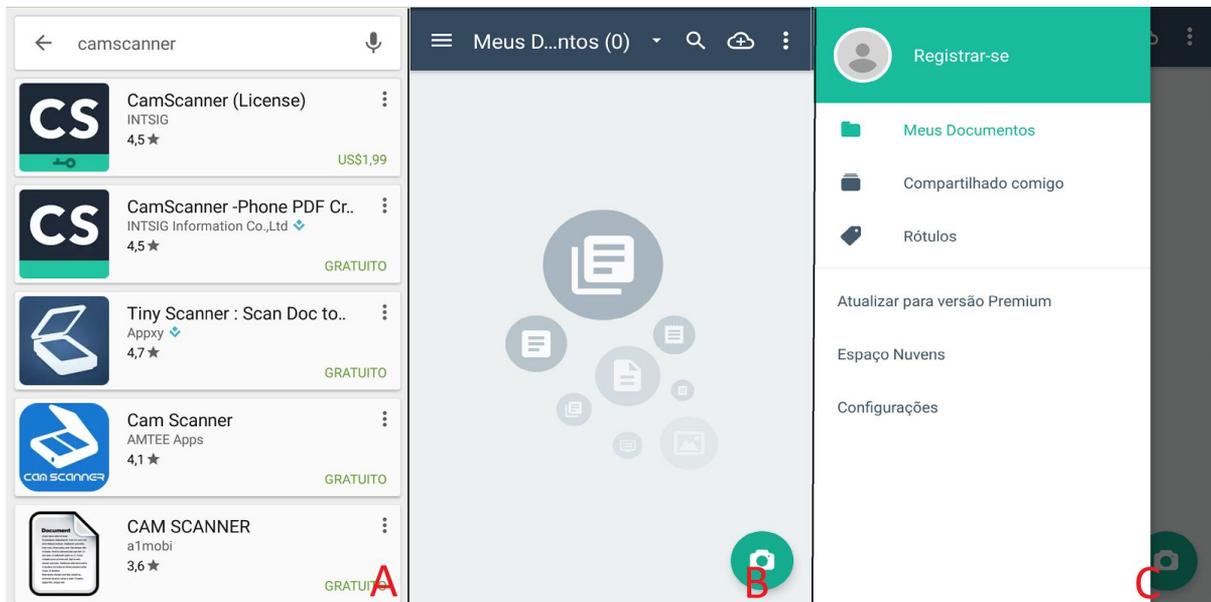


Figura 5: Etapas desde a pesquisa na *Playstore*. **(A)** já na *Playstore* com as 2 versões do CamScanner, uma paga e a outra gratuita. Opte pela gratuita. **(B)** com o programa já baixado, clique nele e essa será a sua apresentação geral. **(C)** Clicando na parte superior esquerda da tela, clique em configurações para fazer as modificações básicas do sistema.

Depois que a instalação estiver concluída será necessário que seja feita a permissão de uso da câmera e outras funcionalidades do celular. Esses pedidos são dependentes do tipo de celular usado, suas configurações, assim como a versão de sistema operacional atribuído a ele. Caso seu celular não o direcione automaticamente para essas configurações basta ir em Configurações > Aplicativos > CamScanner > Permissões > ativar opções de Armazenamento, Câmera e Telefone. Você pode visualizar o descritivo desses procedimentos na figura 6.

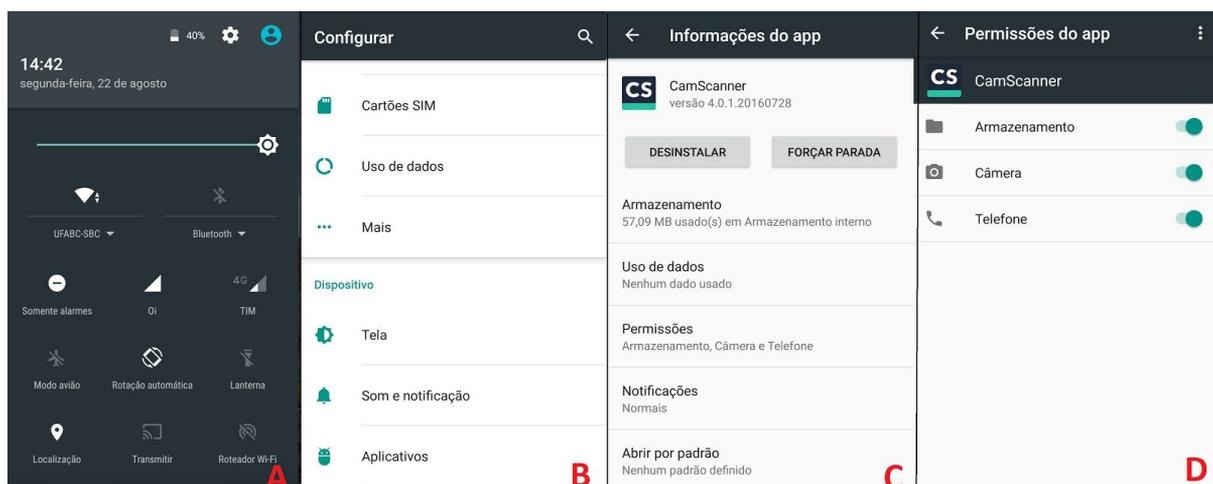


Figura 6: Para casos onde o software não fez o pedido de acesso a câmera, armazenamento e de telefone os passos são visualmente descritos. **(A)** Vá ao setor de configurações de seu celular Android: Configurar > Aplicativos > CamScanner **(B)** > Permissões e libere os recursos de Armazenamento, Câmera e de Telefone **(C)**.

De forma a configurá-lo de maneira que as informações coletadas tenham a maior qualidade possível, é necessário que se clique nas linhas horizontais dispostas na parte superior direita do aplicativo, clicando em seguida em configurações. Seguente a isto, é necessário clicar em Sincronizar, habilitando o descarregamento de imagens com alta resolução.

Ainda paralelo ao uso do sistema operacional, há mais duas configurações básicas que devem ser seguidas para que ele possa adquirir as imagens com a qualidade esperada e com um modelo de nomeação que permitam a posterior identificação. Esse procedimentos estão detalhadamente descritos na figura 7. Esses procedimentos pontuais irão garantir que o aplicativo funcione dentro do melhor regime possível, sem que haja custo adicional.

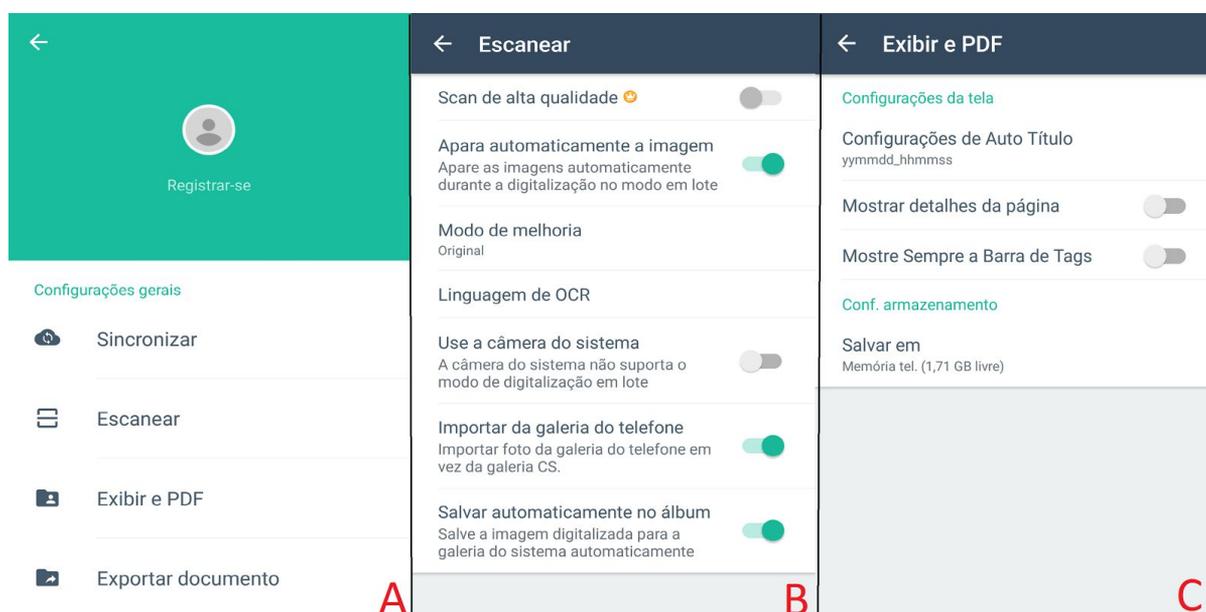


Figura 7: Apresentação de configurações básicas do CamScanner. Habilitando o recurso de fotos sucessivas, clique na parte superior esquerda do programa e, em seguida clique em Configurações > Scanear (Figura B) > Exibir PDF > e desabilite o Use a Câmera do Sistema. Para pode configurar o título das imagens geradas retorne para Configurações > Exibir e PDF> Configurações de Auto Título (Figura C) e selecione yymmdd para que a data fique configurada como somente a data que foi estabelecida. Diferente do que é padronizadamente encontrado no Brasil, a data será estabelecida respectivamente com ano, mês e dia, sem espaços ou qualquer símbolo.

De volta ao menu iniciar, para realização da imagem recortada é necessário clicar na câmera em verde, na parte inferior direita da tela do celular (Figura 5-B). Nesse momento ele se fará suscetível a digitalização da lousa. Ainda nesta tela de captura de imagens, na parte inferior direita você poderá que há 2 opções de captação de imagem, uma onde há um retângulo (mais a direita) e outro com 2 retângulos sobrepostos (mais a esquerda). Para a captura de diversas imagens com apenas um clique é necessário que a opção de 2 retângulos sobrepostos se encontre selecionada. Tendo isto realizado, havendo o bom posicionamento do aparelho e já sincronizado com o controle remoto, o aparelho já se encontra apto para fazer a captura de imagens de acordo com o esperado.

Após a captura de todas as imagens que se é de interesse é necessário clicar na seta de ok, na parte inferior direita. Seguente a isto você terá acesso as imagens que se

encontram fotografadas neste segmento. Caso coloque o dedo sobre a tela do celular por 2 ou mais segundos é possível ativar a ferramenta de seleção de imagens para poder compartilhar, salvar em locais específicos, mover ou excluir fotos específicas.

Ao ter somente as fotos de interesse para que seja feita a sua reserva elas podem ser enviadas por e-mail ou compartilhadas em uma pasta online.

Enviando arquivos via e-mail

Com o término da etapa de captação de imagens, para que seja feito o seu envio via e-mail, basta clicar nos 3 pontos na parte superior direita da tela de seu celular para que fiquem disponíveis várias opções. Dentre elas você poderá encontrar e-mail para mim mesmo, que permitirá envio para seu e-mail pessoal. Neste ponto, há a necessidade de você já ter sincronizado o seu e-mail pessoal de uso. Para usuários Android já há uma versão de e-mail do Gmail previamente configurado no aparelho.

Enviando arquivos para pasta online do Google Drive:

Previamente ao envio dos arquivos para uma conta pessoal do Google Drive, torna-se necessário certificar-se de que ele encontra-se instalado em seu celular e que possua uma conta Google que você tenha acesso. Normalmente essas informações já são configuradas no momento que o aparelho é comprado. De maneira que essas imagens se mantenham ordenadas com base na ordem que as fotografias foram realizadas, torna-se mais favorável o envio do arquivo em formato PDF. Para arquivos que alocam uma grande quantidade de espaço na memória torna-se conveniente a fazer o *upload* do arquivo com menor espaço possível.

Analisando informações em um segundo momento.

Depois que as imagens forem enviadas para a seu e-mail ou para uma pasta específica dentro do Google Drive torna-se fundamentalmente simples retornar a essas informações. Abaixo estão os locais onde essas imagens podem ser encontradas:

- No caso de seu e-mail pessoal: Encontram-se na caixa de entrada com nome "Novo Documento x", onde x é a numeração relacionada ao documento tirado.
- No caso de estar na sua pasta online Google Drive, estará no local onde o arquivo foi salvo, podendo ser disperso no próprio Google Drive ou em alguma pasta previamente criada.

Desenvolvimento de Sugestões de Organização para a Lousa

De forma que as informações sejam bem distribuídas na lousa, os espaços sejam otimizados e que os níveis de organizações sejam mantidos, sugere-se que o estudante e o docente tenham comum conhecimento sobre diretrizes gerais de organização em lousa. Além disso, cabo ao docente compreender que, em virtude da impossibilidade do discente tomar notas de maneira escrita, torna-se relevante que a lousa tenha mais informações do que comumente é esperado. Ainda nesse segmento, de maneira generalista

os seguintes pontos devem ser pontuados para que essas informações sejam bem alocadas na lousa [3]:

- Use diversas cores de giz
- Faça divisões na lousa de forma que o comprimento das divisões seja 1,6 vezes maior do que a sua altura
- Caso não haja uma organização muito específica, as informações da lousa devem ser alocadas de sua região superior para inferior, da esquerda para a direita.
- Coloque em uma das extremidades superiores a notação de qual lousa escrita é (p.e.: lousa 1, 2, etc)
- Utilize de traços grandes e grossos e bem claros
- Escreva uma letra legível e grande. Pratique caligrafia se sua letra for de difícil compreensão
- Faça um preparo prévio sobre as informações que serão escritas na lousa, para que não corram informações em excesso ou em falta. A lousa deve deixar bem claro os momentos da aula

7. Link do vídeo tutorial hospedado no website *YouTube* sobre a confecção e uso da TA proposta

Link de acesso ao vídeo: <https://youtu.be/QdOM8N7tpbE>

Esta obra está licenciada com uma Licença *Creative Commons* Atribuição 4.0 Internacional (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Referências bibliográficas

[1] Mercado Livre. Disponível em: <http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-716201980-mini-tripe-selfie-camera-digital-com-suporte-celular-iphone-_JM> Acesso em 15 de agosto de 2016.

[2] Escoteiros do Brasil. Curso Técnico At Livre e Padrões de Acampamento. Disponível em: <http://www.uebmg.org.br/arquivos/crga/manuais/Manual_Modulo_ArLivre_PadroesAcampamento.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2016.

[3] ANTONIO, José Carlos. Uso pedagógico do giz (do giz???), Professor Digital, SBO, 28 set. 2009. Disponível em: <<https://professordigital.wordpress.com/2009/09/28/uso-pedagogico-do-giz-do-giz/>>. Acesso em: 10 de agosto de 2016.