GUIÃO TÉCNICO: EYE TRACKER

ÍNDICE

Conceitos e Interface **2**

Criar novo projeto *2*

Separadores principais *2*

Preparar projeto *3*

Participantes *4*

Criar Variáveis independentes 4

Captar a face dos participantes e/ou áudio da sessão *4*

Calibrar o ET em modo desktop **6**

Dicas de calibração *7*

Análise **9**

Separador Replay *9*

Visualizações *10*

Heat Maps 10

Gaze Plots 11

Gaze Clusters 11

Filtrar participantes 11

Exportar Visualizações 12

Áreas de interesse *12*

Statistics *12*

Sugestões de análise por elemento de teste *12*

Análise de websites 13

Análise de vídeos 13

Análise de imagens 13

Análise de testes dinâmicos (elementos scene camera ou screen recording) 13

Projetos mobile **15**

Hardware *15*

No Tobii Studio *15*

Calibrar em modo mobile *16*

Análise de projetos mobile *17*

Retomar setup desktop após testes mobile **17**

Outras considerações **18**

Instalação **18**

Contactos **18**

CONCEITOS E INTERFACE

O **Projeto** (project) é o diretório principal do estudo, contém todos os **estímulos** (ex.: vídeo, imagem, website...), dados e Áreas de Interesse (AOIs).

Podem ser criados vários **testes** independentes associados a um só projeto. (por exemplo, para fazer comparações de duas versões do mesmo estímulo)

As pessoas testadas são chamadas de **participantes** (participants).

Cada sessão de captura de dados com o eye tracker é uma **gravação** (recording). Um teste terá várias gravações, sendo que podem ser feitas várias gravações com o mesmo participante.

Os outputs de imagem e/ou vídeo baseados nos dados recolhidos (ex.: heat maps e gaze plots) são **visualizações**.

Uma **área de interesse** (**AOI**) é uma região de um dado estímulo, sobre o qual se pretende recolher informações.

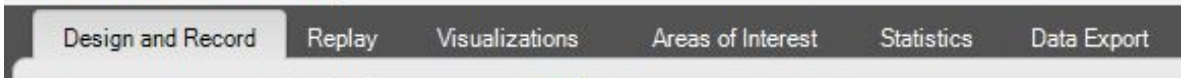
Podem ser geradas e exportadas tabelas e gráficos baseados nos dados recolhidos por cada AOI criado.

CRIAR NOVO PROJETO

Iniciar o Tobii Studio > Create new project > Inserir nome, descrição e autor(es) do projeto > Selecionar pasta apropriada > Ao clicar em 'Next' irá ser pedido para dar o nome ao novo teste > Create

SEPARADORES PRINCIPAIS

O software Tobii Pro Studio é composto por seis ferramentas principais, cada uma com a sua função no processo de desenvolver e correr um estudo. Estas funções estão dispostas em separadores no topo da interface.



Design and Record	Criar e prever tarefas que os participantes devem completar Calibrar o eye tracker para cada participante e iniciar testes
Replay	Rever e exportar vídeos das gravações Identificar e codificar eventos significantes em cada gravação
Visualizations	Rever dados agregados das gravações de forma a encontrar temas de interesse

	Criar e exportar heat maps, gaze plots e outras imagens/vídeos
Areas of Interest	Selecionar estímulos e identificar áreas especificas a analisar (AOIs)
Statistics	Calcular métricas baseadas em AOIs Gerar tabelas de dados e gráficos para análise
Data Export	Exportar informações gerais sobre sessões de teste e definições de hardware e software Exportar dados de eye tracking detalhados para análise de dados mais aprofundada

PREPARAR PROJETO

No separador **Design and Record** é possível inserir os estímulos/*media* a testar e estabelecer parâmetros das tarefas. Para construir o teste no software basta arrastar (drag-and-drop) os elementos de teste para a área de trabalho de forma a criar uma sequência de tarefas. Para aceder às definições de cada um devem clicar duas vezes no elemento pretendido. Estes elementos podem ser:

Instruções - Permite incluir texto como instruções, direções e/ou informações sobre as tarefas de teste. Usar estas instruções textuais embebidas invés de instruções verbais assegura que o procedimento de teste é consistente entre todos os participantes.

Imagens – Selecionar imagens que serão apresentadas aos participantes. Serão apresentadas nas suas dimensões reais ou predefinidas, em formato .JPG ou .PNG.

Vídeo – Selecionar ficheiros de vídeo a serem apresentados aos participantes. Tal como as imagens, o software não irá redimensionar a sua apresentação (portanto, ficheiros que ultrapassem a resolução do ecrã serão cortados), e **apenas são compatíveis os formatos .AVI, .ASF e .WMV**.

Web – Este elemento irá abrir um URL no browser (apenas são suportados o Internet Explorer e o Mozilla Firefox – versão 43.0.1 – **não atualizar versão do browser**!). Na suas definições podem definir o modo de apresentação da página: full screen, largura e altura definidas ou janela maximizada.

Gravação do Ecrã – Este elemento permite capturar a atenção em qualquer outro tipo de estímulo passível de ser demonstrado no ecrã (ex. página web no Google Chrome, formatos de vídeo não suportados ou outro software).

Vídeo externo – Este elemento é usado para capturar um *input* de vídeo proveniente de um dispositivo externo (ex.: sistema de jogo ou outro computador, requer equipamento acessório e configuração).

Câmara de cena – Este elemento é usado em testes que envolvam espaços ou elementos físicos. Este elemento não pode ser combinado com outros elementos e é usado nos testes que envolvam o **Mobile Stand** (testes em dispositivos móveis).

Elemento PDF – Selecionar ficheiros .PDF do computador a serem apresentados aos participantes (ex. revistas digitais).

Questionário - Usado para adicionar perguntas de escolha múltipla, de resposta única, durante o teste. As respostas são apresentadas como variáveis independentes e podem ser usadas para filtrar e comparar resultados.

Em cada elemento é possível definir propriedades para finalizar a apresentação. Cada elemento pode ser apresentado durante um tempo definido (em segundos), através do pressionar uma tecla ou clique do rato – no caso do elemento web, a sua apresentação só pode ser terminada através de tempo definido ou com o finalizar.

O teste pode ser terminado a qualquer momento com o pressionar do Escape ou F10.

No canto superior direito deste separador é apresentado um ícone de cadeado. A partir da segunda abertura do projeto este estará "trancado" e para fazer qualquer alteração aos elementos de teste será necessário desbloqueá-lo. Para isto basta clicar no cadeado e aceitar o seu desbloqueio.

PARTICIPANTES

Cada gravação é associada a um participante e à sua respetiva calibração. Os dados de cada participante (nome identificador e variáveis independentes - como género e idade) podem ser criados antes ou depois de realizar a gravação. As variáveis podem ser usadas para criar grupos de participantes que irão ajudar a filtrar os dados recolhidos no momento de criar visualizações ou estatísticas descritivas. Ao iniciar uma nova gravação irá aparecer uma caixa de diálogo onde deve ser inserido o nome identificador do participante, assim como as suas variáveis, caso estejam definidas.

CRIAR VARIÁVEIS INDEPENDENTES

> Tools > Participants > Manage Participants > Separador Independent Variables > New… > Escrever o nome da variável no campo Variable Name > Clicar numa linha vazia na lista Values e escrever um dos valores, repetindo este processo até que todos os valores desejados sejam inseridos > Clicar em OK para guardar.

CAPTAR A FACE DOS PARTICIPANTES E/OU ÁUDIO DA SESSÃO

Durante o teste (seja desktop ou mobile) pode ser captada a face do participante, gravação que será apresentada em conjunto com a gravação de ecrã e de olhar no separador Replay. Para isso:

> Settings > Screen and Video Capture > selecionar checkbox "Record User Camera" e/ou "Record User Sound"> Selecionar as respetivas sources >Ao clicar no quadrado "click for preview" pode-se verificar o enquadramento da camara selecionada

Atenção: Se no momento de teste existirem outros projetos a utilizar o sistema em simultâneo, é recomendado fazer este processo antes de cada sessão de testes para se certificarem que as

definições continuam selecionadas, uma vez que estas definições afetam o sistema globalmente (todos os projetos).

Antes de cada sessão de testes deve ser verificado o enquadramento da camara para se certificar que esta não foi movida e que está posicionada de modo a captar a face dos participantes. Para isto devem entrar nas definições de Screen and Video Capture descrita em cima e clicar na área de preview.

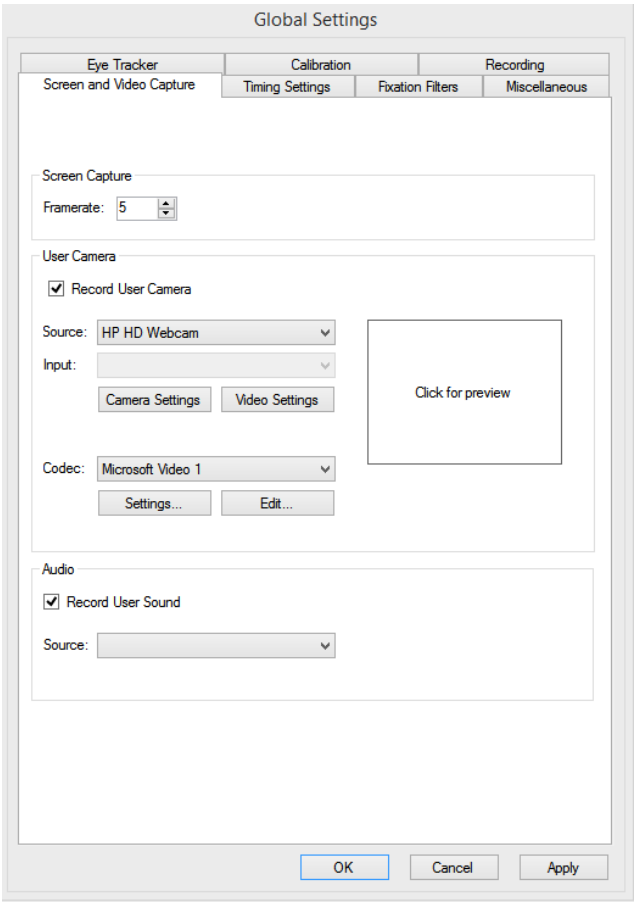


Figura 1 - Interface de definições de captação vídeo e áudio

CALIBRAR O ET EM MODO DESKTOP

Os dados oculares não podem ser registados se o dispositivo de eye tracking não identificar os olhos do participante. Antes de iniciar a calibração o Tobii Pro Studio apresenta uma janela 'track status box' (imagem seguinte). Se os olhos do participante estiverem ao alcance do tracker, a sua representação (círculos brancos sobre o fundo preto) irá aparecer de forma estável (não piscam).

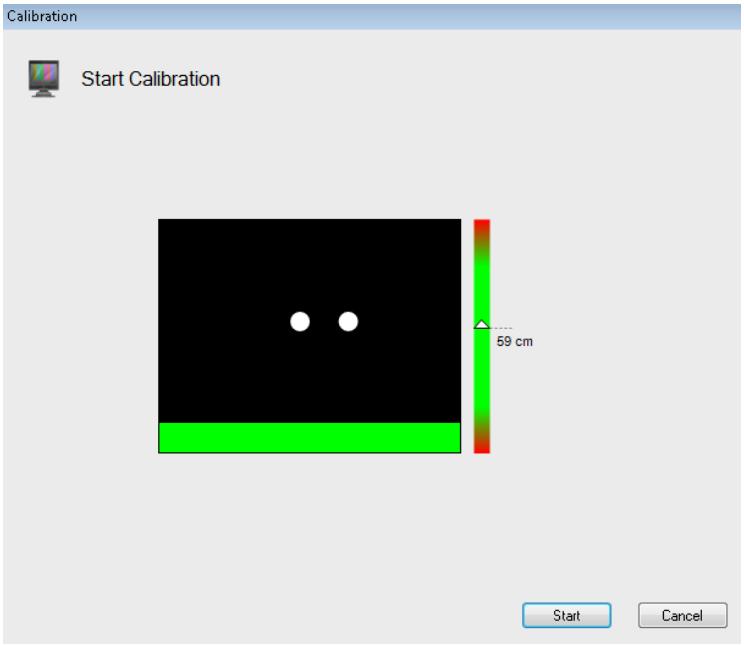


Figura 2 - track status box a representar uma distância ideal

A calibração é feita antes de cada teste. Para dar início à calibração e respetiva gravação do teste é necessário:

1. Assegurar que o participante está sentado confortavelmente
2. Clicar em '**Start Recording'** no fundo do ecrã do separador **Design and Record**
3. Inserir nome da gravação e variáveis sobre o participante (caso tenham sido estabelecidas)
4. Já com a janela 'track status box' visível no ecrã, sentar o participante em frente ao eye tracker. Ambos os olhos deverão aparecer representados como círculos brancos sobre o fundo escuro.
5. Informar o participante que deverá seguir o círculo vermelho com o olhar – e tentar não mexer a cabeça
6. Caso os resultados sejam positivos, avançar para a gravação de teste
7. A gravação acaba quando todos os elementos de teste tenham sido apresentados, ou para abortar a qualquer momento basta pressionar a tecla 'esc'
8. Ao terminar a gravação esta estará pronta para ser analisada no separador Replay

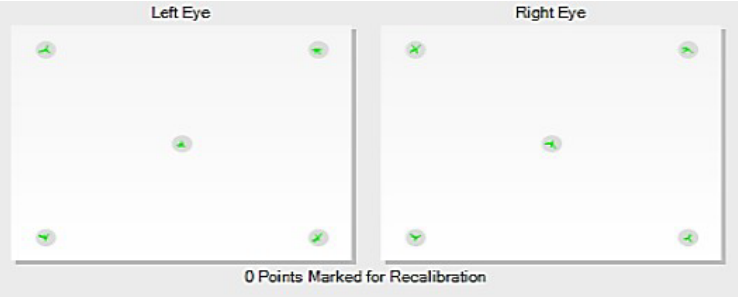


Figura 3 - Exemplo de calibração correta

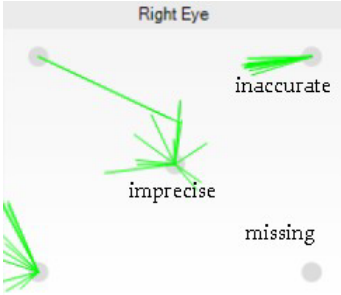


Figura 4 - Exemplos de erros de calibração

DICAS DE CALIBRAÇÃO

Posicionamento do participante:

- Antes de iniciar o processo de calibração, certifique-se que o participante está com uma postura confortável, a qual seja capaz de manter pela duração do teste
- A face do participante deverá estar paralela ao ecrã, estando ambos em orientação vertical
- A caixa 'track status box' deverá representar ambos os olhos de forma estável, apresentando a cor verde, sendo a distância mais favorável ± 60 cm
- Certificar que o participante consegue ler texto (se existir algum) confortavelmente e que consegue alcançar o teclado e rato (caso necessário).

Feedback de Calibração:

- Depois de calibrar serão apresentados diagramas que demonstram erros por cada ponto de calibração. Pode-se usar este diagnóstico para decidir se deve começar a gravação, usando esta calibração, ou ajustar o eye tracker/participante, executando uma nova calibração de seguida

Lidar com problemas de calibração:

- **Ponto de calibração em falta** - Clicar no ponto em falta e recalibrar
- **Grande deslocamento** - Pedir ao participante para seguir o círculo vermelho com atenção (e que não tente adivinhar onde este vai aparecer)
- **Muito ruído** - Limpar eye tracker; limpar óculos do participante ou pedir para os remover (caso use, e caso consiga ver e ler o que é apresentado no ecrã); prender o cabelo (caso caia em frente aos olhos) e recalibrar (necessário clicar em todos os pontos).

Atenção: Existe uma pequena percentagem de população à qual não é possível detetar o olhar. Se depois de vários ajustes não for possível detetar o olhar, não vale a pena insistir. De momento já percebemos que a população sénior, com maior enfoque no género feminino, tem grande dificuldade

em ser calibrada (com a idade as pálpebras descaem), e pestanas compridas também podem dificultar o processo. Óculos progressivos não devem ser usados.

ANÁLISE

Para analisar os dados recolhidos, podemos utilizar funcionalidades presentes em 4 separadores: **Replay**, **Visualizations**, **Areas of Interest** (AOI) e **Statistics**. Ficam aqui anotadas algumas das funcionalidades de análise por cada separador, relembrando que a interpretação de dados de eye tracking pode tornar-se subjetiva se não existir mais nenhuma fonte de dados qualitativa, como explicações verbais do participante (procedimento think aloud).

SEPARADOR REPLAY

Aqui é possível rever os dados gravados e identificar se existem gravações que não devem ser incluídas durante na próxima fase. Este processo pode ser subjetivo ou estrito, dependendo dos objetivos de investigação (por exemplo, através da percentagem de amostras ou através de critérios subjetivos).

Permite também verificar todas as gravações do teste, que incluem a gravação de ecrã que demonstra a interação do participante com a interface, sobreposta com os dados oculares (as fixações são apresentadas com círculos vermelhos, que aumentam consoante o tempo despendido, ligadas pelas saccades para demonstrar a direção do olhar/leitura). Demostra ainda as faces dos participantes (caso tenha sido realizada) e o áudio da sessão.

É uma boa opção para analisar qualitativamente testes individuais. Desta forma é possível analisar elementos dinâmicos (como menus em drop-down) mas dificulta o reconhecimento de padrões de grupo que costumam ser mais significantes do que fixações singulares.

As gravações podem ser exportadas neste separador, infelizmente nem sempre é possível. → Se o programa se fechar inesperadamente ao tentar exportar um vídeo, podem experimentar desmarcar a check-box “Enable user camera PiP” (se existir, o vídeo da face do participante não será exportado). O resultado da exportação será um vídeo .avi.

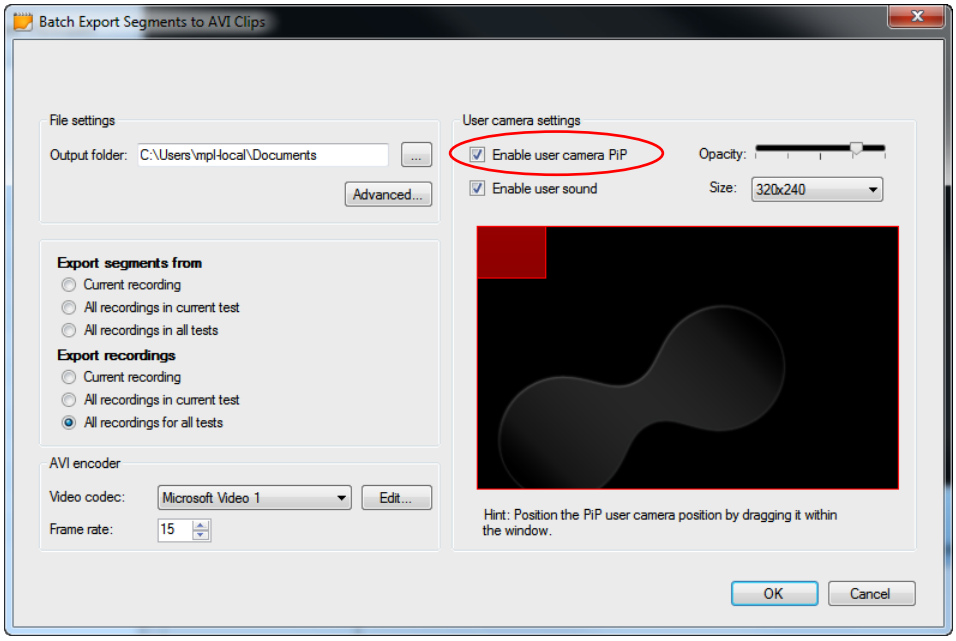


Figura 5 - Definições de exportação vídeo

VISUALIZAÇÕES

HEAT MAPS

Estes mapas de calor podem ser usados para ter uma noção geral de que elementos do design mais atraíram a atenção dos participantes e quais foram ignorados. Podem ser especialmente úteis para ilustrar resultados em relatórios. No entanto, há que ressalvar que qualquer visualização é apresentada sobre um print do ecrã (imagem estática), logo quaisquer elementos dinâmicos não serão representados, o que poderá invalidar alguns resultados.

É ainda necessário entender a diferença entre os três tipos de *heat maps*: **count** (calcula pelo número de fixações), **absolute duration** (calcula pela duração das fixações) e **relative duration** (calcula pela duração das fixações, relativo ao tempo total despendido pelos participantes no *media* em questão). Neste tipo de visualização fará mais sentido verificar os resultados em modo **accumulate**, no final da timeline de gravação.

Elementos que são processados brevemente (ex.: imagens, botões...) aparecem menos "quentes". Isto não quer dizer que não tenham sido vistos e interpretados. Um "*hot spot*" pode tanto indicar interesse como confusão (demorou a interpretar um elemento em particular).

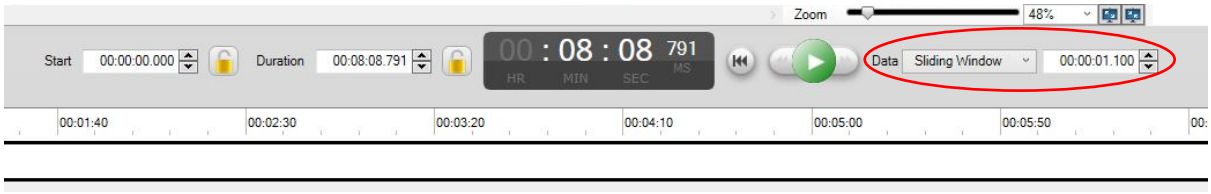


Figura 6 - alterar modo accumulate/sliding window

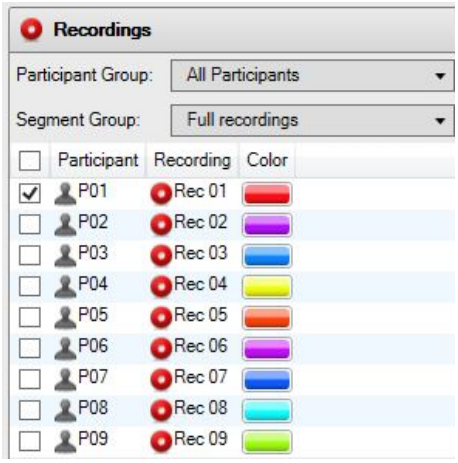
GAZE PLOTS

Semelhante ao separador Replay, os gaze plots revelam a ordem das fixações, indicada pelos números descritos nos círculos. Esta visualização permite analisar a leitura da interface, que elementos foram vistos primeiro lugar e quais em último. Torna padrões visíveis, que podem ser usados para reconstruir processos de leitura e examinar que estratégias de pesquisa foram adotadas pelos participantes enquanto procuravam a resolução da tarefa.

Ao usar esta visualização, será interessante usar o modo **sliding window**, manipulando o intervalo de tempo a demonstrar na interface. É também recomendado limitar a visualização a apenas um participante – usar um grupo alargado de participantes apenas criará ruído que obstruirá a sequência de visualizações. O tamanho dos marcadores visuais é proporcional à duração da fixação (círculos maiores = maior fixação). O seu tamanho não está, portanto, relacionado com a cobertura espacial de uma dada fixação.

GAZE CLUSTERS

Esta visualização demonstra a distribuição espacial dos participantes. Os *clusters* aparecem onde os participantes fazem pelo menos uma visualização. A definição *theshold* pode ser ajustada para redefinir os parâmetros dos *clusters*.



FILTRAR PARTICIPANTES

Para restringir a análise a um certo grupo de participantes (ex.: filtrar resultados por género, idade…) é necessário gerir a lista de gravações (recordings. Para selecionar ou criar os grupos de participantes ou segmentos de gravações, utiliza-se o menu drop-down localizado no topo da lista de Gravações. Para criar grupos podem ser usadas as variáveis independentes ou respostas ao elemento questionário.

Por definição não há filtros aplicados, as seleções predefinidas são 'All Participants' e 'Full Recordings'.

EXPORTAR VISUALIZAÇÕES

A qualquer momento podem ser exportadas imagens da visualização em destaque na interface. Para isto clica-se no botão Export localizado no header deste separador e podem escolher duas opções: **Visualization Image**, exporta a imagem apresentada no ecrã (elemento + camada de visualização) ou **Visualization Layer Image**, que exportará apenas a camada de visualização sobre um fundo transparente.

ÁREAS DE INTERESSE

Para que seja possível gerar resultados numéricos baseados nos dados de eye tracker, é necessário identificar as áreas do estímulo que são importantes na investigação. O separador '**Areas of Interest**' permite contornar e destacar os componentes que serão mais tarde examinados ao gerar estatísticas.

Estas áreas podem ser estáticas (mantêm a sua forma e colecionam dados durante toda a apresentação do elemento em causa) ou dinâmicas (definidas por *keyframes*, sendo necessário estabelecer a sua posição no tempo e espaço de um elemento dinâmico - a forma do AOI é editável a qualquer momento da timeline, sendo que o Studio interpola a posição e forma do AOI entre duas *keyframes*). As AOIs dinâmicas têm ainda dois estados: ativa ou inativa, sendo que apenas regista dados no modo ativo.

É possível copiar AOIs entre elementos (CTRL+C ou clique direito do rato), sendo que para colar na posição original deve ser feito paste in place (CTRL+Shift+V).

STATISTICS

O separador Statistics possibilita gerar resultados numéricos (em tabela ou gráfico de barras) baseados na atenção visual em áreas de interesse identificadas previamente.

É possível selecionar elementos presentes em todo o projeto para análise (opção 'Select Media for Analysis'), sendo que apenas estão disponíveis os elementos com áreas de interesse definidas. É possível ativar diversas métricas para análise, sendo que por predefinição apenas está selecionada "Time to first fixation". A seleção (e desmarcar) de métricas a usar é feita no menu drop-down Metrics. Para mais informações sobre cada opção, basta passar o cursor por cima de cada uma.

É possível alterar a formatação das colunas e linhas, especificar um intervalo de tempo para análise e incluir as variáveis de cada participante.

SUGESTÕES DE ANÁLISE POR ELEMENTO DE TESTE

Ficam ainda algumas sugestões para alguns dos elementos de teste mais comuns. Independentemente destas recomendações, deve-se consultar o manual do Tobii Studio que é muito mais completo e onde poderão encontrar soluções e definições melhor adaptadas ao vosso objeto de estudo.

ANÁLISE DE WEBSITES

Para criar visualizações de páginas web com dados cumulativos de todos os participantes será necessário **criar web groups**. Estes grupos podem ser criados para agrupar páginas semelhantes que contêm elementos de interesse ou que contenham mínimas diferenças – desde que o seu agrupamento não impacte a análise. As páginas guardadas como grupo serão apresentadas como media singular na lista de elementos do separador visualizations.

Para isso deve-se usar o botão Web Groups apresentado no separador visualizations, sendo depois possível agrupá-las manualmente através do seu URL, Tamanho, ID, ou Nome, sendo também possível agrupá-las manualmente. Quando se usa um processo automático deve-se sempre verificar se o conteúdo de cada grupo está correto (antes de fechar a janela de opções), sendo possível e recomendado verificar e alterar a imagem do grupo – esta será usada como base para apresentar as visualizações.

Depois sugere-se a criação de AOIs de modo a gerar dados estatísticos ou a exportar imagens de visualizações interessantes para a análise.

ANÁLISE DE VÍDEOS

Para analisar áreas de interesse será necessário criar AOIs dinâmicos.

Para criar visualizações de um certo momento do vídeo deve-se alterar o modo de visualização para **Sliding Window**, considerando a janela temporal desejada (tanto para heat maps como gaze plots).

ANÁLISE DE IMAGENS

Recomenda-se a criação de AOIs das áreas de interesse para análise, de forma a obter dados estatísticos. Para uma análise e representação visual, as visualizações heat map e gaze plot serão as mais interessantes.

ANÁLISE DE TESTES DINÂMICOS (ELEMENTOS SCENE CAMERA OU SCREEN RECORDING)

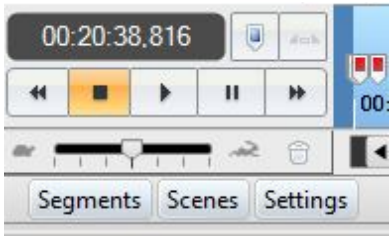
Usar um esquema de codificação

Na timeline do separador Replay são visíveis marcadores criados automaticamente pelo sistema nos momentos em que o participante clica no rato ou pressiona uma tecla. O investigador também pode gerar codificações semelhantes para auxiliar a análise, por exemplo ao marcar os momentos de entrada ou saída de páginas em testes mobile. Para isto devem ser designadas teclas que serão usadas para fazer a codificação enquanto se visualiza a gravação do teste:

Tools > Coding Scheme > Designar teclas aos eventos relevantes > Fazer replay dos vídeos e usar as teclas definidas para codificar manualmente os comportamentos desejados

Criar Scenes (que permitem criar AOIs)

De propósito semelhante aos esquemas de codificação, criar scenes permite gerar AOIs que por sua vez nos permitem gerar estatísticas. Apenas devem ser criadas scenes quando o elemento em questão está estático (mais detalhes na secção de análise de projetos mobile).



Selecionar gravação no separador Replay > Arrastar marcadores de timeline para identificar o momento de início e fim de cada cena (podem-se basear em codificações geradas anteriormente) > clique do botão direito do rato > Criar cena ou adicionar a cena já existente (‘Create scene’ ou ‘add to existing scene’).

PROJETOS MOBILE

Os projetos mobile permitem testar interfaces em qualquer dispositivo móvel (telemóvel ou tablet), pequenos livros ou até protótipos em papel, desde que as suas dimensões não ultrapassem a área de calibração. Também podemos usar este Setup para testar projeções, desde que se crie um método de calibração correspondente à prancheta de calibração, escalada para as dimensões pretendidas.

Estes projetos apenas devem usar o elemento Scene Camera, não sendo possível nem viável acrescentar qualquer outro elemento. No entanto, para usar o mobile stand devem ser feitas configurações adicionais de modo a preparar o dispositivo para captar os dados nesta nova posição.

Neste Setup também pode ser ativada a gravação da face do participante, devendo ser ativada de acordo com os passos apresentados anteriormente, posicionando a camara na base da estrutura mobile stand (pode ser usada massa adesiva para a segurar).

Não esquecer que se usarem dispositivos pessoais no teste devem desligar todas as notificações. Se não precisarem de ligação à internet o mais fácil será ativar o modo voo.

HARDWARE

O ET deve ser montado no mobile stand, sem a peça de encaixe usada para o montar no monitor desktop. Para o montar deve deslizar o dispositivo na superfície magnética até ouvir dois cliques, sendo que este não se deve mexer quando se toca em alguma das extremidades. Neste caso será necessário fazer mais alguns ajustes deslizando o dispositivo para a direita e esquerda.

No momento de teste o dispositivo a testar deve ser colocado no mobile stand usando a pelicula de silicone para que este fique seguro, com a prancheta de calibração por cima.

NO TOBII STUDIO

Para preparar o sistema para esta nova configuração é necessário (por nenhuma ordem em específico):

1. Mudar calibração para manual: Setup > Settings > Calibration > Selecionar modo manual
2. Setup mobile: Setup > Settings > Eye Tracker > X Config Tool > Load from File > ficheiro do Desktop ‘mobileSetup_2julho2018.xconf’ > Save to eye tracker
3. Configurar Camera settings: Clicar 2x no elemento Scene Camera > Camera Settings > **Desselecionar Auto-focus e focar camara manualmente**, verificando se o dispositivo está centrado na área a captar pela camara. Colocar prancheta de calibração por cima do dispositivo e:
    - Criar nova imagem de calibração (new) > zoom e **alinhar quadrados vermelhos com números na prancheta de calibração**

- **Estes 2 passos (configurar camara e imagem de calibração) devem ser feitos por cada abertura do programa, antes de cada sessão de testes!**

Se pretenderem **captar a face dos participantes**, é necessário adicionar um passo a este processo em que se verifica se a camara está direcionada de forma a captar a face do participante. Este passo deve ser feito antes da calibração (após este passo o teste irá iniciar e não será possível alterar a posição do participante), no entanto no decorrer da calibração o participante poderá ficar fora da área captada. Não há forma de aceder a definições da camara de captura da face até finalizar o teste.

Atenção: Se estiverem a usar o ET para testes desktop em paralelo, estas configurações devem ser realizadas sempre antes de cada sessão. É, portanto, recomendável agendar projetos desktop e mobile em momentos temporais separados.

CALIBRAR EM MODO MOBILE

No ponto anterior alterámos o modo de calibração de regular para manual. O processo manual é guiado pelo investigador, com auxílio da prancheta de calibração e do monitor desktop.

1. O participante deve estar sentado na cadeira ajustável em altura de modo a que os seus olhos estejam a cerca de 60cm do ET. Assim, poderá ser necessário ajustar a altura da cadeira (poderá ser um processo demorado). Uma vez alcançada a distância pretendida (medida pela track status box) e a representação do olhar do participante está estável, devem-se certificar que este consegue manter a postura durante o teste.
2. Podemos agora avançar na calibração, sendo apresentado no ecrã 5 pontos que correspondem aos 5 números na prancheta. Iniciamos a calibração no ponto 1, sendo pedido ao participante que olhe para esse número na prancheta. Quando o participante indicar que está a olhar para lá o investigador deve pressionar a tecla de espaço (e tentar fazer o mínimo de ruído possível!), passando depois para o número seguinte até chegar ao 5. **É muito importante** dar algum tempo por cada número (cerca de 2 segundos) para nos certificarmos que o participante está de facto a olhar para o local correto no momento em que é pressionada a tecla (é apenas neste momento que o sistema capta e regista a posição do olhar).
3. Se todos os pontos de calibração estiverem corretos, podemos agora retirar a prancheta de cima do dispositivo e desbloqueá-lo (se necessário). A Track status box é de novo apresentada no ecrã para verificar se o participante se mantém à mesma distância do ET, e caso esteja na posição pretendida podemos iniciar o teste. Se houver problemas de calibração, deve ser realizado o processo novamente (mais informações e dicas na secção de calibração em desktop).
4. Durante o teste o investigador pode acompanhar a experiência no ecrã, permitindo-lhe verificar em tempo real para onde o participante está a olhar.
   Atenção: É muito comum e natural que neste Setup, durante o teste o participante se vá inclinando sobre o dispositivo, sendo por isso necessária a atenção do investigador e que

alerte e reposicione o participante quando o seu olhar deixar de estar representado no monitor.

ANÁLISE DE PROJETOS MOBILE

O resultado desta tipologia de testes será um vídeo da interação do participante com o dispositivo/artefacto em estudo, sobreposto com a informação do seu comportamento ocular. O resultado será particular e individual para cada teste realizado. Será de esperar um processo de análise mais demorado.

Desta forma recomendam-se os seguintes procedimentos de análise:

- Pode-se utilizar o **separador replay** de forma a realizar uma análise qualitativa individual a cada teste. Esta é a forma mais eficaz e a única que permite analisar elementos dinâmicos (como menus em drop-down), permitindo ainda compreender a dinâmicas de scroll e de rotação do dispositivo. No entanto este método dificulta o reconhecimento de padrões de grupo que costumam ser mais significantes do que fixações singulares.
- **Para criar visualizações** semelhantes às criadas em projetos desktop será necessário dividir os outputs de vídeo em cenas (scenes). É importante relembrar que visualizações só podem ser criadas desde que a imagem de fundo não se altere. Assim, antes de criar uma cena, o investigador deve rever as gravações de modo a verificar se o participante não fez scroll, zoom ou alterou a orientação do dispositivo. No entanto, é natural que durante uma interação com um dispositivo móvel os participantes se predispõem a fazer todas estas ações com frequência, podendo acontecer que nenhuma visualização possa ser criada porque alguns participantes usaram o dispositivo na horizontal e outros na vertical. Portanto, usar as visualizações poderá ser impraticável em alguns projetos.
    - No caso de ser possível criar cenas, estas podem ser usadas para criar AOIs (estáticas ou dinâmicas) que permitem exportar métricas e criar estatísticas sobre o comportamento ocular dos participantes.

RETOMAR SETUP DESKTOP APÓS TESTES MOBILE

Para reverter os passos tomados na preparação de testes mobile e preparar o Setup desktop:

- Selecionar modo de calibração regular: Setup > Settings > Calibration > Selecionar modo regular
- Alterar setup para desktop: Setup > Settings > Eye Tracker > X Config Tool > Load from File > ficheiro do Desktop 'DesktopSetup.xconf' > Save to eye tracker

OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Cada projeto deve alocar tempo para a análise de dados que deve ser feita no PC. Para fazer análise de dados noutro computador, apenas se podem utilizar as exportações (vídeo, imagens de visualizações e estatísticas).

Pode-se sempre exportar o projeto completo (em ficheiro .nas), mas este só pode ser aberto no Tobii Studio com licença (não abre em versão gratuita).

INSTALAÇÃO

Instalar Tobii Studio: http://studiohelp.tobii.org/Updates/

Instalar drivers: https://connect.tobiipro.com/s/etm-downloads?language=en_US

Desativar licença no PC atual (abrir um projeto > help > deactivate license) e ativar no novo PC (necessária ligação à internet).