Roteiro Tobii Pro Studio

Terminologia / Estrutura de dados no Tobii Pro Studio

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.
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.

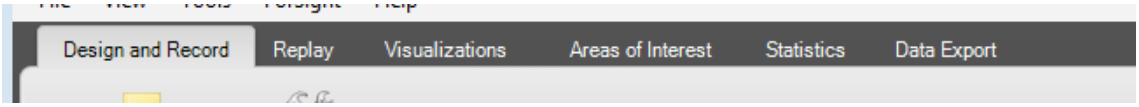
Criar novo Projeto

Processo

Iniciar o Tobii Studio > Create new project > Inserir nome, descrição e autor(es) do projeto > **Atenção! Alterar localização do ficheiro e guardar projeto no disco D:, em pasta apropriada** > Ao clicar em 'Next' irá ser pedido para dar o nome ao novo teste > Create

Interface Tobii Pro Studio

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.



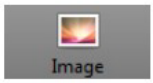
Design and Record	Criar e prever tarefas que os participantes devem completar Calibrar o eye tracker para cada participante e iniciar testes
Replay	Rever e exportar vídeos das gravações Identificar e codificar eventos significantes em cada gravação
Visualizations	Rever dados agregados das gravações de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

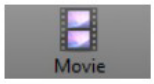
Separador Design and Record

Depois de estabelecidos os objetivos de estudo, o separador **Design and Record** permite que sejam inseridos os estímulos/*media* a testar e estabelecer os 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. 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.



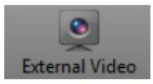
Imagens – Selecionar imagens que serão apresentadas aos participantes. Serão apresentadas nas suas dimensões reais ou predefinidas, em formato .JPG ou .PNG.



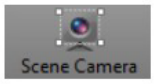
Filme – Selecionar ficheiros de vídeo a serem apresentados aos participantes. Tal como as imagens, o software não irá redimensionar a sua apresentação (portanto, ficheiros que ultrapassem a resolução do ecrã serão cortados), e apenas são compatíveis os formatos .AVI, .ASF e .WMV.

Web – Este elemento irá abrir um URL no browser (apenas são suportados o Internet Explorer e o Mozilla Firefox).

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.

Criar participantes e variáveis independentes

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. No entanto, estes dados podem ser preenchidos com antecedência para agilizar o momento inicial de teste. Para isso:

Processo

Tools > Participants > Manage Participants > New… > Preencher nome ou código estabelecido para identificar os participantes e, caso estejam estabelecidas, preencher as variáveis

Para editar um participante existente a partir da lista de participantes apenas é necessário fazer duplo clique ou selecionar o participante, clicando depois em Edit.

Para criar novas variáveis independentes:

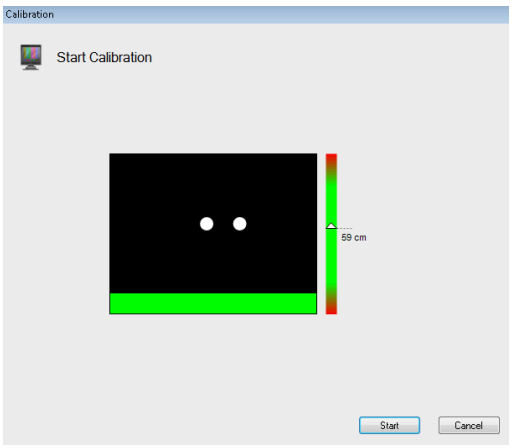
Processo

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.

Testes

Calibração

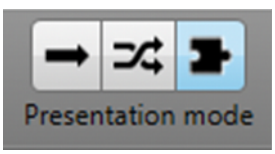
Os dados oculares não podem ser registados se o dispositivo de eye tracking não identificar os olhos do participante. Antes de iniciar a calibração o Tobii Pro Studio apresenta uma janela 'track status box' (imagem seguinte). Se os olhos do participante estiverem ao alcance do tracker, a sua representação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



Track status box (posição ideal)

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

1. Assegurar que o participante está sentado confortavelmente
2. Certificar que está selecionado o modo de apresentação pretendido
3. Clicar em '**Start Recording'** no fundo do ecrã do separador **Design and Record**
4. Inserir nome da gravação e variáveis sobre o participante (caso tenham sido estabelecidas)
5. 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.



Modos de apresentação dos elementos

6. Informar o participante que deverá seguir o circulo vermelho com o olhar
7. Caso os resultados sejam positivos, avançar para a gravação de teste
8. A gravação acaba quando todos os elementos de teste tenham sido apresentados, ou para abortar a qualquer momento basta pressionar a tecla ‘esc’
9. Ao terminar a gravação esta estará pronta para ser analisada no separador Replay

Dicas de calibração

Posicionamento do participante:

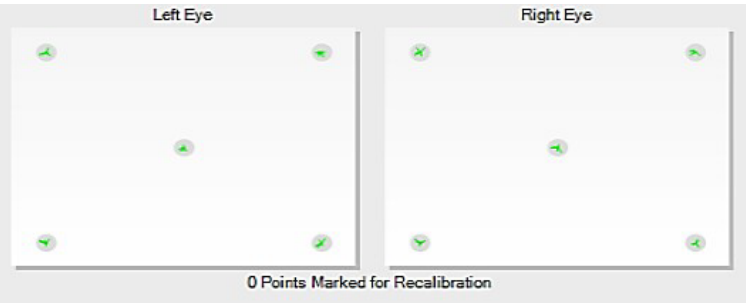
1. Antes de iniciar o processo de calibração, certifique-se que o participante está com uma postura confortável, a qual seja capaz de manter pela duração do teste
2. A face do participante deverá estar paralela ao ecrã, estando ambos em orientação vertical
3. A caixa ‘track status box’ deverá representar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

Feedback de Calibração:

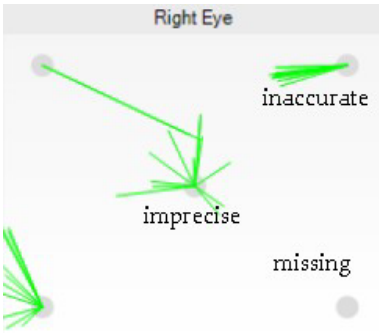
1. Depois de calibrar serão apresentados diagramas que demonstram erros por cada ponto de calibração. Pode-se usar este diagnóstico para decidir se deve a) começar a gravação, usando esta calibração, ou b) ajustar o eye tracker/participante, executando uma nova calibração de seguida

Lidar com problemas de calibração:

1. Ponto de calibração em falta → Clicar no ponto em falta e recalibrar
2. Grande deslocamento → Pedir ao participante para seguir o circulo vermelho com atenção (e que não tente adivinhar onde este vai aparecer)
3. Muito ruído → Limpar eye tracker; limpar óculos do participante (caso use); prender o cabelo (caso caia em frente aos olhos)...



Exemplo de calibração correta



Exemplos de erros de calibração

Análise

Separador Replay

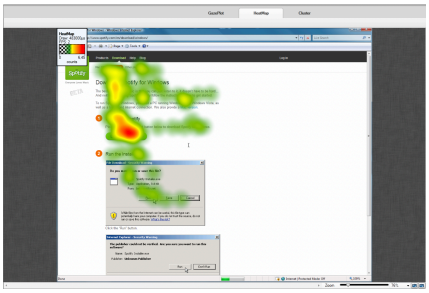
O primeiro passo da análise é rever os dados gravados e identificar se existem gravações que não devem ser incluídas durante na próxima fase. Este processo pode ser subjetivo ou estrito, dependendo dos objetivos de investigação.
Exemplos:

- **Exclusão rígida de dados**: gravações com um valor menor que 80% na coluna 'Samples' não serão incluídos para análise final.
- **Exclusão subjetiva de dados**: Depois de rever a gravação da sessão de teste, a gravação 'Rec 05' demonstrou sinais oculares instáveis e imprecisos durante tarefas cruciais em teste e será excluída do processo de análise.

Utilização das visualizações (separador Visualizations)

As ferramentas de visualização do Tobii Pro Studio podem ilustrar eficazmente tendências e padrões nos dados recolhidos. Contudo, é importante que o investigador entenda as funções e limitações de cada representação gráfica, de forma a assegurar que estas são usadas de forma correta.

Heat maps

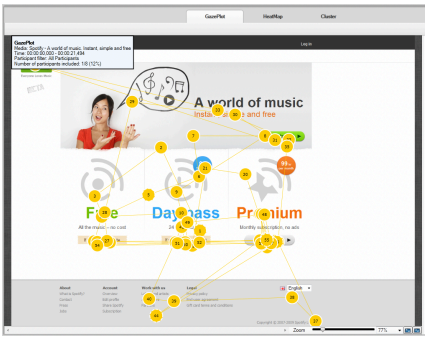


- Entender a diferença entre os três tipos de *heat maps*: **count** (calcula pelo número de fixações), **absolute duration** (calcula pela duração das fixações) e **relative duration** (calcula pela duração das fixações, relativo ao tempo total despendido pelos participantes no *media* em questão);

- 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).

Gaze plots

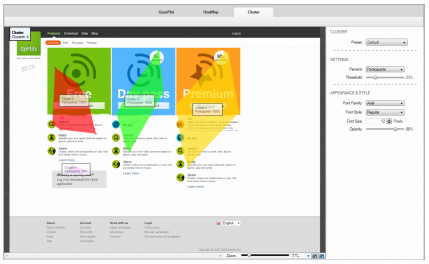


- Podem ser usados para entender a sequência de fixações num dado estímulo;

- São usados para demonstrar o caminho visual de um participante singular. Podem ser gerados para múltiplos participantes, mas torna-se confuso e acaba por criar ruído, obstruindo a sequência de visualização

- 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 cluster



- Esta visualização demonstra a distribuição espacial dos participantes. Os *clusters* aparecem onde os participantes fazem pelo menos uma visualização;

- As cores são apenas usadas para diferenciar *clusters* e não têm relevância analítica;

- A definição *theshold* pode ser ajustada para redefinir os parâmetros dos *clusters*.

Filtrar gravações através de variáveis independentes:

Para restringir a análise a um certo grupo de participantes (ex.: filtrar resultados por género, idade…) é necessário gerir a lista de gravações (recordings) no separador **Visualizations**. Para selecionar os grupos de participantes ou segmentos de gravações, utiliza-se o menu drop-down localizado no topo da lista de Gravações. Por definição não há filtros aplicados, as seleções predefinidas são 'All Participants' e 'Full Recordings'.

Processo

Menu drop-down 'Participant Group' > Create new participant group > Introduzir nome do grupo > Selecionar variáveis a incluir no grupo através das check boxes > Após criação do grupo, este passa a estar disponível para seleção no menu drop-down 'Participant Groups', filtrando as gravações que cumprem os seus requisitos.

Processos de análise manual

Quando se lida com *media* dinâmicos (ex. vídeos, páginas web com drop-downs ou elementos dinâmicos) ou com tarefas não integradas (ex. Gravação áudio ou vídeo do teste), poderá ser necessário processar dados de forma manual. As ferramentas usadas para estudar esses estímulos são discutidas de seguida.

Desenhar AOIs dinâmicos

Identificar elementos de um dado vídeo para analisar estatisticamente. Exemplo: Testar um programa de televisão; testar a atenção dada a um produto presente num clip de vídeo.

Processo

Separador AOI > Selecionar o clip de video relevante > Usar os controlos de vídeo para avançar > Desenhar a forma adequada ao AOI quando o elemento a testar surge no ecrã pela primeira vez > Usar as “key frames” para mover, redimensionar ou alterar o AOI.

Usar um esquema de codificação

Codificar eventos importantes que ocorram durante a interação com os estímulos dinâmicos.

Processo

Tools > Coding Scheme > Designar teclas aos eventos relevantes > Fazer replay dos vídeos e usar as teclas definidas para codificar manualmente os comportamentos desejados > Usar o separador “Data Export” para analisar os dados codificados.

Criar cenas (scenes)

Identificar porções estáticas de estímulos dinâmicos para analisar. Exemplo: Testar uma aplicação de iPad (através do elemento câmara de cena); identificar quando cada página da aplicação aparece no ecrã.

Processo

Selecionar gravações no separador Replay > Arrastar marcadores de timeline para identificar o momento de início e fim de cada cena > Criar cena ou adicionar a cena já existente (‘Create scene’ e ‘add to existing scene’).

Criar segmentos (segments)

Processo

Duas opções:

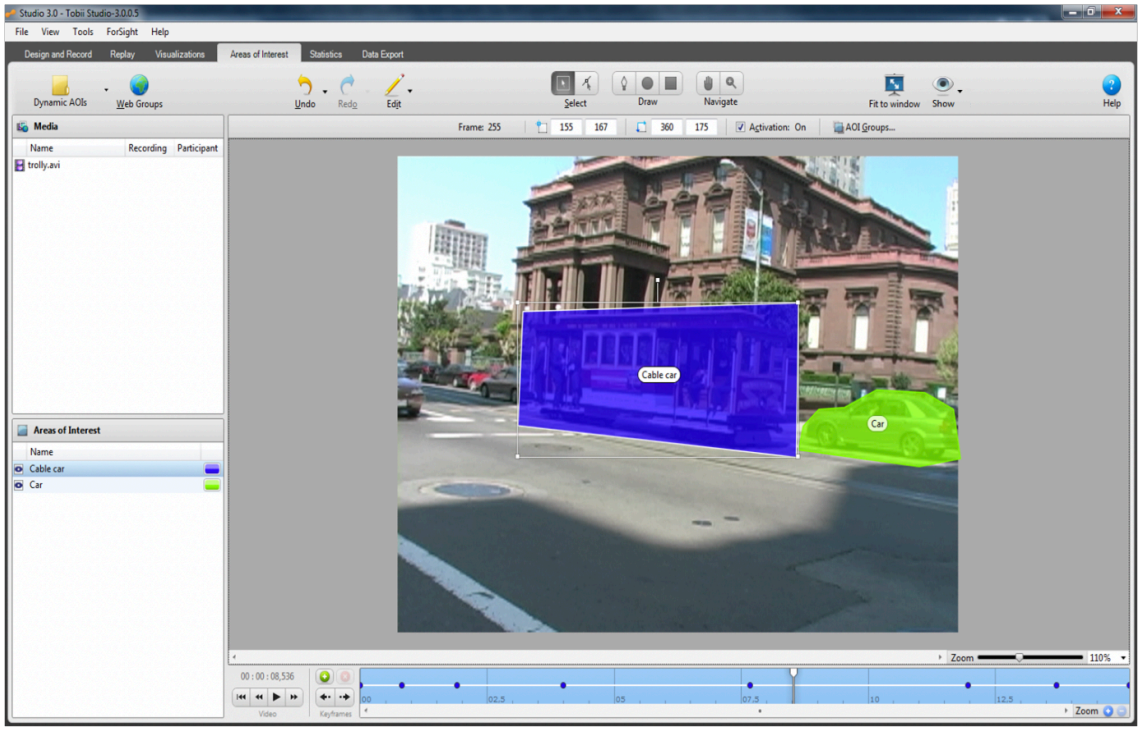
- Selecionar as gravações no separador Replay > Arrastar marcadores de timeline de forma a identificar os momentos de início e fim > Criar segmento ou adicionar a segmento já existente > Ver visualizações, criar AOIs e gerar estatísticas
- Criar esquema de codificação > Codificar momento de início e fim > Clicar em 'Generate Segments'

Identificar segmentos de tempo específicos para análise, durante a visualização de uma página web dinâmica. Exemplo: Identificar o momento em que a página está completamente carregada e não há drop-downs ativos.

É recomendado consultar o manual "Tobii Pro Studio User Manual"**, capítulo 7 "Visualizing Eye Tracking Data",** para mais informações.

Gerar AOIs estáticos (separador Areas of Interest)

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.

Análise quantitativa e métricas de eye tracking (separador Statistics)

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

A seguinte tabela apresenta um pequeno resumo de cada métrica que o Pro Studio disponibiliza. Para uma explicação mais detalhada de cada métrica, consultar o manual do Pro Studio.

Métrica	Descrição
Percentage Fixated	Percentagem de participantes que fixaram certo AOI pelo menos uma vez durante a apresentação do estímulo.
Time to First Fixation	Tempo desde que o estímulo apareceu no ecrã até ao momento da primeira fixação dentro dos limites de um dado AOI.
Fixation Duration	Duração de cada fixação individual que ocorre dentro dos limites de um dado AOI.
Total Fixation Duration	Soma das durações de todas as fixações que ocorreram dentro dos limites de um dado AOI.
Fixation Count	Número total de fixações que ocorreram dentro dos limites de um dado AOI.

Resumo/exemplo de estudo

Antes de abrir o Tobii Pro Studio

Definir o que se espera alcançar com o estudo.	*Gostaria de melhorar a minha estratégia de marketing online. Vou testar a visibilidade do novo anuncio em comparação com o atual.*
Desenvolver perguntas de investigação.	*Será que os utilizadores irão dar mais atenção à nova versão em comparação com a atual?*
Criar tarefas que permitam responder essas questões	*"Por favor visite a página cnn.com e explore a página. Sinta-se à vontade para clicar onde mais lhe interessar."*

Assim que se abre o Pro Studio

Criar novo projeto	*Crio um novo projeto e nomeio-o de 'Estudo de comparação web'*
Criar novo teste dentro do projeto	*O primeiro teste irá chamar-se "Nova versão"*
Adicionar descrição ao projeto criado	*"Um estudo comparativo de publicidades online"*

Criar tarefas (separador *Design and Record*)

Adicionar um série de elementos à timeline de teste	*Arrasto uma instrução (explicação da tarefa), um elemento web (*cnn.com*) e uma questão ("consegue-se lembrar de algum anuncio específico na página que visitou?") para a timeline de teste.*
Criar um segundo teste para a testar a segunda versão	*Clico no ícone do projeto, seleciono 'Add new test' das opções em dropdown e dou o nome de "Versão atual" ao novo teste*
Criar elementos de teste para esta versão	*Copio e colo os elementos do teste "Nova versão" para o teste "Versão atual" e altero o URL do elemento web para que a versão atual do anuncio seja visualizada em vez da nova.*

Recolha de dados (separador *Design and Record*)

Iniciar a sessão com o primeiro participante	*É explicado o procedimento de teste ao participante e clico no botão de gravação ('Record') no fundo do ecrã.*
Calibrar o eye tracker	*Certifica-se que o participante está confortável e num posição em que o eye tracker consiga identificar os seus olhos e então clicar em 'Calibrate'.*
Recolher dados de eye tracker	*Clicar em 'Start Recording' e então permitir que o participante complete as tarefas sem que seja interrompido.*

Referências

Tobii. (2016). Tobii Studio User's Manual (Version 3.4.5).