Como já foi referido, atualmente os ecrãs tácteis são feitos utilizando ITO (indium-tin oxide). Contudo prevê-se que as reservas deste material se esgotem dentro de cerca de 15 anos, o que provoca também o aumento do preço do material, pelo que é necessário encontrar uma alternativa. Já foi proposta a utilização de nano-fios de prata (AgNWs) sendo que estes se revelaram uma boa alternativa. Contudo existe um problema com a utilização de nano-fios de prata que está relacionado com o transporte dos eletrões entre cada um dos nano-fios, o que significa uma impedância acima do desejável. Esta impedância pode ser minimizada combinando os nano-fios de prata (AgNWs) com outras nano-estruturas.

O que nós propomos é que os nano-fios de prata sejam combinados com grafeno, dadas as suas características mecânicas e elétricas. Portanto, pretendemos com esta proposta desenvolver uma alternativa sustentável ao ITO e, se possível, melhorar tanto a impedância bem como os custos dos materiais necessários para produzir os ecrãs tácteis.

A nossa estratégia baseia-se em produzir materiais que tenham propriedades que sejam mais competitivas que as propriedades do ITO e que se possam eventualmente tornar uma alternativa viável. Pretendemos ter coeficientes de transmissão mais altos, impedâncias mais baixas e custos mais baixos. Para tal dividimos o nosso trabalho nas seguintes fases:

.Deposição dos nano-fios de prata

.Análise das propriedades físicas dos nano-fios de prata

.Deposição do grafeno

.Análise das propriedades físicas dos materiais depositados

Na primeira fase pretendemos fazer a deposição dos nano-fios de prata utilizando o método de spray coating dado que este método permite um excelente controlo entre uma variedade de parâmetros (temperatura, pressão…) para produzir coatings e substratos consistentes. O task leader vai ser o Luís porque é bóçe e isto é por ordem alfabética.

Para realizar a segunda fase utilizam-se os métodos de AFM (atomic force microscopy) e de SSRM (scanning spreading resistance microscopy), de modo a obter informações sobre os substrato de prata que foi depositado. O task leader vai ser o Pedro porque também é bóçe.

Na terceira fase utilizamos o método de deposição horizontal de Langmuir-Schaefer, de modo a obter um híbrido AgNWs/grafeno. O task leader vai ser o Samuel porque bóçe é.

Mais uma vez na quarta fase do trabalho utilizam-se os métodos de AFM (atomic force microscopy) e de SSRM (scanning spreading resistance microscopy), de modo a obter informações sobre os substrato de prata que foi depositado. O task leader vai ser novamente o Pedro porque é basicamente fazer a mesma coisa e seria estúpido ser outra pessoa.

De modo a termos um controlo dos materiais que depositamos é necessário estudar as suas propriedades mecânicas como as ligações físicas entre os nano-fios e também a ligação destes com o grafeno, e as suas propriedades elétricas e ópticas.

Este projecto tem um objectivo ambicioso que consiste em encontrar uma alternativa ao ITO no que diz respeito ao fabrico de ecrãs tácteis. Este projecto pode também ter um impacto elevado a nível económico relativamente ao custos dos recursos para a fabricação de dispositivos, uma vez que com a implementação do híbrido AgNWs/grafeno, menos nano-fios de prata irão ser necessários.

A entidade colaboradora deste projecto é o INESC-MN. Esta entidade tem muita experiência e pessoal qualificado no que diz respeito à deposição de filmes finos e também à caracterização das propriedades de materiais.