# Audio file

[Palestra\_07\_Audio 1.mp3](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

# [Transcript](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Daqui a pouco, já lhe passo a palavra. Estamos por acaso é que os 2 pela ação de Hoje é, portanto vou começar obviamente, cumprimentar os jurados. Andrino mais uma vez, agradecer-lhe pessoalmente, penso que também vosso nome e em nome do isep, unidade que está a dar nessa excelente. Olá acha que vai ter certeza? AE, que no final desta parece que todos vamos sentindo um bocadinho mais. Mais formados, digamos assim, neste aspetos, portanto, só uma nota pessoal, obviamente, o Engenheiro Paulo Alexandrino, antes de passarmos aqui a. Dissemos Autobiográfica oficial, tenho prazer de conhecer. O engenheiro ataca bastante. João Braz devo dizer que foi o responsável pela minhas andanças pela ordem dos engenheiros. Ainda enquanto estudante e depois, ao longo destes anos todos tive o prazer de ter como professor, também excelente professor, devo dizer não. É que está aqui ao lado? Aqui é verdade, todos os alunos, eles alimentos. Eu gostava muito do professor, tá vivo Alexandrino, muito próximo dos alunos. Muito chegado a nós, muito amigo. É e o engenheiro está vil, devo dizer, a maior parte de vocês provavelmente não conhecerá, mas devo dizer que é uma referência na área de engenharia. A pessoa conceitual enquanto profissional, com muitos cargos da ordem, etc. Como também vamos ver, mas acima de tudo, é reconhecido pela sua maneira de ser, pela sua franqueza, honestidade. E o engenheiro que vai ser? Engenheiro em todos os momentos? E que associa a isso uma queixa que eu notei ao longo destes quase 40 anos que eu conheço.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Que é sempre professor.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[O engenheiro Otávio tem uma grande, um grande engenheiro, muito conhecido pelos pares, mas acima de tudo, nunca deixou de ser professor. Portanto, ele faz tento transmitir aos outros. Portanto, é aquele engenheiro que não guarda. Para si antes pelo. Contrário, portanto, é um formador por excelência. A posto ISTO então EE. Não é? Eu vou só muito rapidamente ler. A nota de imprensa que o Isep publicou, vocês também têm mudas, etc. Mas muito rapidamente, portanto, o professor engenheiro estava sendo engenheiro geógrafo. E procurarem as tecnologias no site Coimbra. Onde foi docente sobre muitos anos. Nas áreas ligadas à engenharia, geográficas e civil, etc. Portanto, foi assistente da. Faculdade de Ciências da Religião de Coimbra. Esta 10 anos. Foi membro eleito do Conselho Directivo do. Soro fisiológico importante Queen. Nossa 76, não sei, 79 e 900 agora, se você conhecesse bem que esteja dito já desativado, expande-se o mínimo da Santa clara. Depois passámos aquela aquela rotunda à direita, quem sabe A direita, aquele espaço muito grande e Observatório? E o engenheiro Otávio teve um papel muito. Decisivos para o conhecimento pessoal e numa altura crítica para a instituição, é necessário pegar naquilo e, digamos, levantar.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[E também teve.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Movimento funções de, digamos, ligadas à gestão, seja o mesmo. Conselho, Parlamento da matemática, departamento de matemática da Ciências e também sinaliza. É, por exemplo, tempo do professor. Portanto, também é um homem, digamos, daquelas. Portanto, eu acho que irei civil aos vossos colegas da altura. Curso essencialmente agência. O início foi sempre um profissional e excelente qualidade. Portanto, em paralelo com as atividades letivas no ensino superior, existe autoridade profissional como engenheiro. Quer entidades públicas, quer privadas e também em especial na ordem dos engenheiros. Como acabei de dizer, portanto, engenheiro Octávio, uma pessoa de referência na ordem dos engenheiros ou crescentes cargos, nomeadamente com e assim foi Presidente da ordem aqui na região centro. Este é sempre ligado. Está ao engenheiro ou num caso, desculpa no caso. Ou noutro é uma pessoa? Muito interessada pela profissão também, portanto, estas 3 vertentes. É um bom pedagogo, uma professora ou uma profissional que também um bom associado, digamos assim, para ocupar-se. Com a profissão. E não querendo demorar muito também, porque não é o meu tempo. Agora é como posso período engenheiro estádio somente para acabarem, então é nós, não sei se é mesmo, com certeza, portanto. Nós já podemos falar nisto. A ordem tem a ordem, tem vários graus, digamos assim, KEO meu parceiro, o meu máximo, portanto eu estou, estou da.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Da explica explicações graves.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Que agora NOS tem, portanto, engenheiro? Boa tarde é mesmo, senhor. Também é membro da missão classificação captamos me dizer e portanto, no fundo é o órgão da ordem dos engenheiros que se pronuncia sobre uma série de questões de melhor Transmissão.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Dos futuros engenheiros k.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[E também outros casos teve ainda ordem é é a Presidente da Mesa Assembleia Regional do Centro. Na hora de engenheiros, 2016 2022. Olha só Senhor Hyde fundos da associação. Mutualista dos engenheiros. Enquanto digamos profissional, não, obrigada à parte. Pública, digamos assim. AO engenheiro. Otávio esteve num grande empreendimento na Argélia. Penso que não é assim, é dito aqui assim ele era, ele era dessa faixa. Foi uma paragem muito importante ver. Foi engenheiro chefe. Tinha uma particularidade, lembro-me perfeitamente na altura de falar com ele, ele dizer-me. Que era uma. Barragem com núcleo de Terra fez um bocadinho inovadora. E, portanto, Hoje é Otávio, engenheiro chefe da fiscalização desses trabalhos dessa construção desta barragem, uma barragem muito grande. Pronto, para além de ter desempenhado? ISTO no contexto da prova. Quer uma empresa é uma empresa uma. Grande empresa portuguesa de construção civil, produção civil. Portanto, também definitiva. Atividade, digamos, profissional. Aqui assim mais específica enquanto engenheiro, o engenheiro Otávio, portanto, é foi. Fundou, digamos assim, 11 empresa. Que traz a top k se diga. Atividades na área da. A FIA da fotografia, esse tipo de poetas, concepções. De aprender há ou não falar? É, Como É Que É? Municipal de Coimbra e foi. Portanto, muito importante. Eu estava responsabilidade muito grande em uma intervenção. Planeamento urbanístico, não só k. Há também havido um projeto de estruturas hidráulicas, redes públicas prediais, etc. E, portanto, foi engenheiro primeira classe na Câmara Municipal de Coimbra. Portanto, é ISTO não vos ao mundo um.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Resumo muito resumido.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Digamos assim, americana um bocadinho, porque é engenheiro tarde e ter uma carreira que teve uma carreira profissional muito, muito, muito grande, diversificada. Estaremos aqui a data da fala? Dela se calhar e. Não sei se. Chegaria, mas pronto se começar um bocadinho, eu tenho. Que ir mesmo tempo agora é vosso. Olha, isso é assim, vou passar a palavra ou giratório agradecendo mais uma vez a pressa dele que ele me está a dar pronto. Eu vou assistir também aqui. A palestra está ali. Não é outro computador e vou então passar a palavra ao engenheiro Otávio.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Uma garrafa de água.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Aqui para o mundo. Eu. Não tenho uma garrafa. Atenção podia, eu podia ficar comigo para um microfone. Não é um microfone desligado. OK.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Portanto, boa tarde a todos. É evidente que todas estas palavras do vosso professor. Jorge Barbosa têm a ver com a amizade que ele que NOS liga e portanto é é vamos, vamos dizer que sim, que há há alguma experiência, principalmente uma longa experiência por causa dos quase 50 anos de atividade. No enfim, na área da engenharia e realmente. Sempre à vontade para falar do que aqui NOS propomos, fazer que é ser engenheiro. É evidente que quando nós abraçamos a melhor profissão do mundo, eu costumo ser sempre ISTO e vocês devem estar orgulhosos por terem escolhido ser engenheiros e greves ao ver que temos uma responsabilidade enorme. Perante a sociedade e perante, enfim, em todos os trabalhos em que estivemos envolvidos e são sempre trabalhos de equipes de sempre, trabalhos coletivos nunca atuamos sozinhos, mesmo quando estamos na certas zonas remotas, enfim, do do planeta, porque a nossa atividade não é uma atividade local, é uma atividade mundial, é uma atividade. Que que NOS leva a. Todos os pontos. Efetivamente é e somos sempre uma referência, porque estamos. Estamos sempre a ser solicitados para resolver os problemas das pessoas e os problemas. Que NOS aparecem são sempre problemas que, no geral, podem ter algo de inovação. Aliás, é a própria palavra inovação que é característica dos engenheiros. Os engenheiros têm que inovar para que o mundo se. Ponte salte porque todos nós temos possibilidade de ajudar a uma nova construção de um mundo que se quer como título também de no fundo destas palavras. O mundo é ético e realmente que seja um mundo de progresso. Não sei se Jorge se posso passar já os slides. Vocês reparem que eu tenho alguma dificuldade nestas coisas e informática, vocês são exímios que sim e eu preparei. Porque é no fundo uma série de slides. Alguns se passarei mais depressa outro. Poderemos de termos a conversar um pouco sobre eles. É este slide que aqui abre que que tem a ver com o vulcão da ilha do Π. Em Cabo Verde, onde de certo modo. A fazer cartografia militar NOS anos 1970 na Europa era um jovem em litar que que fiz. Portanto, estes levantamentos aerofotogramétricos, a ilha do fogo e da Brava, Hein Café? Foi, portanto, uma experiência. Que me. Gostei muito, não é? Portanto, era uma altura em que ainda Cabo Verde era uma colónia portuguesa e que tinha várias dificuldades. Bem, mas vamos então falar do papel dos engenheiros, da sociedade e dos novos arquivos, que é esse papel NOS traz a até aqui com uma imagem de Sócrates e que vou dizendo. Que eu conhecimento está dentro de nós, o professor, enfim, aquele que NOS acompanha apenas ajuda no Nascimento desse conhecimento. Projeto aqui põe-se uma primeira questão é, sabermos o que é engenharia? É evidente que há imensas definições, mas eu gosto essencialmente de dizer que é uma ciência e uma arte que se apoia na matemática, na física, biologia e Geografia e no bom senso. O engenheiro precisa de bom senso, pode ser muito conhecedor, mas tem que ter sempre bom senso. O que é então a engenharia é? AA ciência que resolve os problemas relacionados com o bem-estar em favor da dignidade das pessoas. A engenharia transforma e adapta à natureza com o fim de otimizar a qualidade de vida. A engenharia promove a prática de atos que requerem confiança pública e contribui para o desenvolvimento do país. Exerce na sociedade em geral a ciência. Pergunta sempre por quê a engenharia responde porque não? Portanto, a inovação passa pela preparação profissionais para empregos que ainda não existem. O uso de tecnologias que ainda não foram inventadas sobre a solução de problemas que ainda nem sabemos. Que são problemas? Está nálise Portugal 2020 com o Tema principal. TV dá de internacionalização cerca de 2/3 da sua atividade tem por base em estendia tecnologia a importância da engenharia. Pronto muitos e problemas desenvolvidos pelos engenheiros são sempre vistos como críticos para garantir o nosso bem-estar e eu só penso tecnológico. No entanto, o Público sabe pouco sobre o mundo dos engenheiros e o que fazem. Nós aparecemos pouco NOS media, uma economia que não valoriza a engenharia é uma economia pobre no contexto das pessoas, melhor informadas em engenharia, está a ser vista como perdendo terreno face a outras profissões. Têm noção disto quando eventualmente vêm em fim os temas da actualidade, os engenheiros aparecem pouco, aparecem pouco e quando aparecem, às vezes é para serem para se lhes serem apontado o dedo às falhas que eventualmente existiam. Há aqui uma frase de quem é do Instituto Churchill, um grande político? Enfim, certo, passar que NOS disse, quanto mais para trás se conseguir olhar, mais para a frente se verá, deverá ser capaz de ver. Então há aqui uma série de imagens que NOS dizem que tem evolução da evolução da de tudo que foi engenharia desde a idade do ferro, a idade do vapor, a primeira revolução industrial. Eu a partir de 1750 e com a indústria têxtil e depois a segunda revolução, o vapor e vi via férrea a terceira revolução, como a Select de cidade, a quarta, que é o petróleo ou móvel, portanto. É a quinta que vos diz mais respeito tem a ver com a informação e a comunicação que é chave de meados do século passado, mas que ainda Hoje. E então depois, a partir de 1970, enfim, 980, temos a revolução digital, o microprocessador do computador pessoal da rede de computadores da fibra ótica. Tiramos aqui, já eu estou como engenheiro a intervir e o que é que se passa é que na economia mundial, em pouco mais de 230 anos, portanto vocês têm aqui um gráfico de evolução desde o ano 900 até enfim, 2008. Por aí aqui. Em este PIB per capita, o PDP per capita teve um aumento de mais de 100 vezes. Portanto, ISTO é muito significativo, como é evidente a nível mundial. Está claro que ISTO, os países ou as regiões não andam todos todas o mesmo ritmo e vocês têm aqui outros gráficos que NOS aparece, enfim, aquele que tem uma mais desenho desenvolvimento em termos verticais. É que são conjunto de países dos Estados Unidos, Canadá, Austrália e a Nova Zelândia têm um PIB muito superior. Depois temos a Europa Ocidental, mas depois aqui a meio da tabela aparece o mundo. A sua generalidade, o somatório de todas as econo. É, evidentemente é ISTO teve uma evolução brutal, teve uma evolução brutal, porque realmente todos nós temos a noção de que o mundo avançou. Mas apesar destes avanços conferidos para engenharia na melhoria da qualidade de vida das populações, muitos milhões de pessoas continuam sem iniciar minimamente dessa evolução, acentuando se assim. Queria, vocês têm aqui imagens da pobreza. O mundo ainda oferece estas imagens e quais são os desafios que têm engenharia para o século 21, o nosso século? É o aumento da população, a alimentação, o problema da água, o saneamento básico, a energia e a sustentabilidade. Vamos fazer esse fim correr um por um cada um destes problemas, que engenharia tenta ajudar a resolver? Num aumento da população vocês sabem que no início do século 19, nós éramos cerca de 1000000 de pessoas, 1000 milhões de pessoas. No início do século 20, já somos um ponto, 65000000. Seremos ou já fomos em 2010, 6,9 1000 milhões, mas estima-se que em 2050 nós sabemos 9000 149000000 de habitantes e ISTO é um aumento pelo menos. Da população, embora não distribuída por todos os continentes de maneira igual, vocês sabem que a Ásia é realmente é o continente que mais contribui para este aumento, mas duma maneira geral, os aumentos verificam-se mais Na Na NOS continentes, onde há maior subdesenvolvimento na África, na América do Sul e, portanto, na Ásia. E como é que? A população se comporta bem, a população sai do campo para as cidades e a consequência disto é um projeto florescer e crescimento brutal das áreas urbanas, tanto em superfície como na vertical. Temos aí 2 exemplos, por exemplo, crescimento de Atenas, que é vaca praticamente a população toda da da Grécia e, portanto, é a capital nacional, marca quase a população para a marca, 50% da população da Grécia e essa cidade com azul. Na China, que cresce em em altura. Mas o problema é um também um problema que se. 50% dos cidadãos vivem nas cidades e então acarretam problemas que têm a ver com. Crescimento portal de problemas que que se geram na nestes centros, na mega centros urbanos, na Europa, perdem-se anualmente 100000 milhões de EUR. Mas 1% do produto interno bruto devido ao congestionamento nas cidades, a circulação do tráfego rodoviário é responsável por 40% das emissões de ser o 2. Portanto, nós estamos fazendo, falamos nesta redução e digamos, este julgamento das populações para as cidades faz este aumento brutal. De realmente se o 2. Em Portugal, mais de 70% da população vive no litoral. Portanto, se vocês tiverem uma imagem noturna de Portugal, vão ver que praticamente a parte luminosa se estende desde o Algarve até, digamos, a Galiza espanhola, mas sempre junto à Costa, praticamente Portugal. O resto do território está às escuras. E pronto ISTO acarreta problemas de urbanização, os engenheiros têm que resolver. Em 2050, as cidades serão responsáveis por 75% do consumo de energia e emissão de 90%. Se é o 2, também ainda em 2050 é evidente. ISTO são previsões. Algumas áreas urbanas serão expostas a uma subida de temperatura de mais de 2.5 °C. Em alguns casos de cerca de 4 °C, que há um aumento brutal. Portanto, a temperatura aspetos principais para as cidades, o problema do calor, a segurança no abastecimento de água e poluição NOS acontecimentos extremos, portanto, as secas momentâneas de dilúvios momentâneos. E realmente é isso o que sucede com o. Aumento da população. No caso da alimentação, aliás, vocês têm ouvido falar NOS noticiários do problema dos seriais? Problema da guerra na Ucrânia que não consegue? Escoar os produtos e ocasiona problemas alimentares no mundo faz subir exponencialmente o preço dos alimentos básicos e, portanto, nós temos aqui um gráfico realmente. K, enfim. O aumento brutal de consumo da alimentação, que tem a ver não só com aumento brutal de população, mas também porque as populações têm cada vez mais acesso a têm se alimentar. E se nós temos aqui mais 2 craques que nós, não NOS vamos ter muito nisto, porque ISTO é mais a ver com problemas económicos e com problemas de abastecimento, mas, portanto, vocês têm noção de que é é, por exemplo. É isso nesse gráfico da esquerda, os países desenvolvidos são os que mais consomem, enquanto que os países em digamos que aí aparecem em verde na imagem e portanto é é que é o gráfico das populações. Subsariana de África, portanto, é é realmente é é brutal a. Diferença em que não? O que NOS? Chega a nós, europeus ou aos países como os Estados Unidos, o Canadá e o que chega a enfim às populações, a lide da África do Norte da África o. Do Centro de África, e.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Depois temos um.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Problema muito grave, que é o problema da água e. 1100 milhões de. Pessoas não têm acesso à água potável. Todos os anos morrem um ponto 8000000 de pessoas com doenças associadas à falta de água, portanto, e é a falta de água e vocês sabem que. É essencialmente também lá está em zonas de continente, os continentes menos desenvolvidos, portanto, na América do Sul, na África, principalmente a África. Digamos do Centro para o Norte e na zona da Índia e também Na Na zona da China, portanto, embora haja um grande. Investimento do por parte da dos chineses NOS Acrescimentos como aquilo é um país muito populoso. Continua a haver problemas. De água em. África, são 300000062% da população não tem água suficiente para a sua vida normal na Ásia. São 693000000 sem acesso à água potável para a América Latina, diz se que por cento da população não tem acesso à água. Na Europa apenas veio 100 da população nas áreas rurais não têm acesso à água potável, portanto, é 11 diferença brutal. E 17% da população mundial não tem acesso à água potável.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[É pelo site.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Vocês têm aqui uma? Desculpem. Tem que vir para trás, tem aqui uma imagem ISTO para trás sem carregar a. Direita Eu Jorge anterior. Portanto, tem aqui uma imagem do Live Chat tem desde 1963 que é efetivamente está a secar, está a secar, porque é cada vez temos menos água disponível e cada vez EE digamos só em sítios onde eventualmente não não é preciso, choupa. Portanto, a extração indiscriminada da água está afetar aqui ou rios e Lagos é fiel. E a água dos poços torna-se sangue. Depois temos um. Outro problema muito. Grave que os engenheiros procuram saber quem é que tem a ver com o saneamento básico. No início do século 20, a taxa de mortalidade infantil em Inglaterra ultrapassava as 160 mortes por cada 1000 nascimentos, quase o dobro da taxa registada Hoje em dia na África Subsariana. Vocês reparem? A grande diferença é, digamos, num século, portanto. O que é que a falta de água? O facto o facto de não haver saneamento básico e provocavam diarreias? Sim, terias com mais de metade desses óbitos. É um grande passo em frente com a reforma da água, a reforma do saneamento básico no. Certo, só 9 na Grã Bretanha, no espaço de uma década, década de investimento em saneamento, a taxa de mortalidade infantil caiu de 160 para 100 óbitos por cada 1000 nascimentos, portanto, praticamente para metade da do que sucedia. Não há saúde sem saneamento, segundo um estudo efetuado pela Fundação Nacional da Saúde no Brasil. Por cada 1000 por cada 1000 BRL investidos no setor de saneamento da economia ou posse 4000 na área da medicina curativa, 40% da população mundial não tem acesso a saneamento básico. E vocês vejam aqui por este enfim, planisfério, chamemos assim. É ISTO centra-se essencialmente Na Na África, é a chamada África Negra, não é? Portanto, e também. Voltamos a dizer Na Na Na Índia, enfim, Na Na Na Ásia, e temos aqui para a população total, sem acesso à água potável em África e 40. E 2%. População total sem acesso a instalações sanitárias de bases, onde 60% da população total sem acesso à cidade tem mais de 80%. O potencial hidroelétrico do total atual são 7%. Portanto, que está aproveitado? Mas passamos a energia é outro problema, é, é um desafio. É um problema que a humanidade tem neste neste século 21, vocês sabem cada mais cada vez mais se consome energia. O futuro obriga à análise das diferenças diferentes alternativas, os tudo e desenvolvimento das energias menos poluentes, mais sustentáveis e mais económico. É evidente que é novamente aqui. E se nós olharmos para o mundo para matéria global este, digamos, é este este custo? Estão a ser usados e estão a ser implementados e pelos países e para zonas mais ricas, enquanto continuam as zonas mais pobres, cada vez mais distantes no aproveitamento dessas energias renováveis, portanto. É o pois temos a questão da sustentabilidade de todo esse sistema de saúde mesmos, tudo ISTO. Ficamos o conceito de desenvolvimento sustentável surgiu em 1987. Relatório nosso futuro comum, conhecido por relatório pronto é que, no qual é este princípio, o processo de desenvolvimento que permite às gerações actuais satisfazerem as suas necessidades, sem colocar em perigo a satisfação das necessidades das gerações futuras. São estes, portanto, os novos desafios colocados à engenharia no século 21 e daí a importância da engenharia na solução destes problemas. Passa estes desafios que respostas, soluções de engenharia inovadora vocês fazem parte dessa solução? Vocês farão parte dessa solução? Porque vocês fazem parte de um grupo especial que são um grupo dos engenheiros que têm que dar resposta a problemas como houve, portanto? É é durante todo o período até meados do século e dos pouco mais de um século passado, como. Por exemplo, a. Cheias do Mondego quem se vocês têm voz e é da da região de Coimbra, eu felizmente. Limpa Coimbra para estudar sobre evento de outras terras, sou. Oriundo de Angola. Todo o gosto sobre sobre o angolano de Nascimento é, mas, portanto, Coimbra era sempre cíclico, quer dizer, ou um devo e não dava aos Campos e não dava à própria cidade de Coimbra, não é? Portanto, para se sem falarmos e portanto é Montemor, o velho etc, etc. A solução foi encontrada, portanto, está claro que há aqui mais outra imagem, quer dizer 2 vezes e não achei as outras. Pois é, nós secas e portanto há aqui esta este este este desabafo do Conde Monsaraz em 1900 e o. Portanto, que realmente dá conta da via cheias e depois havia este esta imagem que seca para Funda. A solução foi encontrada pela engenharia, construiu-se uma barragem aqui, a montante de Coimbra, na zona da aguieira, enfim. Terminou NOS anos 80, mas que permitiu que. Certo outro mundo se minimizassem o efeito das cheias são as cheias, digamos de vez em quando e só as cheias de vez em quando quando? A gestão das águas que se acumulam na barragem não é feita de maneira correta, portanto, de resto não, não acheis. Há quem diga que que ainda não está terminado. Portanto, o conjunto de obras de regularização do Mondego. Ainda falta construir mais uma barragem importante. Há quem defenda que não, mas pronto vamos dizer que ISTO tudo melhorou muito este. A construção da barragem da aguieira. No caso da barragem do Alqueva, durante um ano de muitos anos, se falou no Alentejo seco no Alentejo da Vandoma. E havia uma população, uma densidade da população muito reduzida no interior, naquilo que se chamava Alentejo profundo, com uma concentração em morados dispersos, períodos críticos de seca, uma economia rural de subdesenvolvimento, uma exploração brutal da mão-de-obra e um êxodo populacional. Portanto, é, é as populações do Alentejo eram aquelas que mais emigram, eram aquelas que mais. E contribuíam para, portanto, a saída por. Salto é da população portuguesa e a uma solução ou pelo menos parte da solução passou pela construção de uma barragem de grande barragem, digamos, de Alqueva, que gerou a maior Lago artificial da Europa e o plano de irrigação a transformou. Uma grande parte do Alentejo, uma numa zona. Digamos que em Riga são culturas diversas e, além disso, permite o aproveitamento da energia Hidroelétrica com a construção de 2 centrais Hidroelétricas. Portanto, vocês têm imagens, pois também há um aspecto. É de alteração climática que este grande água provocou. É que se dizia que nunca mais e ia encher e que afinal em agora é, é um recurso que é ser brutal em termos daquela zona extensa do Alentejo. Temos ainda aqui 2 exemplos. Eu vou passar muito rapidamente que tem a ver com o conforto das cidades a quantificar através do modelo numérico, a influência expansão do parque da Cidade do Porto, com vista a minimizar o efeito do aumento da temperatura, EE melhorar a qualidade do ar que vocês. Não sei se conhecem esta zona do do Porto, que que é muito recente, mas tem um parque aprazível e foi, portanto. Um conjunto de obras de engenharia que tornaram possível ISTO na cidade de Aveiro. Vocês sabem que há uma grande avenida que a Edna Lourenço peixinho, que sofreu uma grande transformação. Essa grande transformação foi baseada em estudos promovidos da própria Universidade de Aveiro, que deu várias soluções para avenida, uma avenida central, uma avenida praça, uma rambla que é muito famosa principalmente nas cidades. É do do Sul de Espanha e, portanto, vocês vejam os aspetos dos estudos e que. Estão soluções de investimento, engenharia, depois de ter vindo a ser desvalorizada nas últimas décadas, na razão inversa da facilidade com que ajudou a resolver os problemas, deverá expirar um novo tipo de relacionamento com os decisor político. Eu vou dizer-vos que ISTO não se passa muito em Portugal, porque cada vez menos temos engenheiros no governo, os nossos governos e estes, como é evidente, não. Não se trata de uma crítica como. Ver na qual nem? Quem é o seu triunfo? Mas é um facto cada vez há menos engenheiros. Tivemos atravessar e NOS destinos do do país, não é isso que se passa na no grande desenvolvimento da China, praticamente 83% dos governantes chineses são engenheiros. A relevância da engenharia é um facto. É um imperativo papel de engenharia, deve ocupar NOS contributos da inovação em processos e algo para a retoma económica de países sem engenharia não se transforma. Tecnologia em produtos ou soluções não se cria valor. Portanto, as soluções exigem engenheiros com conhecimento e prática. É igualmente necessário envolvimento. Há um défice, os engenheiros não estão em geral preparados para fazer a interface com as ciências sociais. Pergunta-se, de onde vem a eletricidade? E o Público responde do interruptor, onde vem a água da \*\*\*\*\*\*\*\*, de onde vem o dinheiro do Banco? No fundo a engenharia transformando os produtos de uso cada vez mais facilmente foi perdendo a visibilidade ao satisfazer sem grande dificuldade as nossas necessidades. A sociedade em geral considera engenharia como uma commodity. Temos aqui uma imagem, alguma convicção na sociedade que os engenheiros são responsáveis por qualquer acidente e procuram sempre alguém para contar. Portanto, a ou apontar o dedo à falta dos engenheiros quando há, portanto, um terramoto, neste caso deste edifício que ruiu numa cidade da China, quando sucedeu a pouco. Ainda há poucos meses na Turquia, em que o próprio Primeiro-Ministro veio constituir como armadilhas uma série de de engenheiros responsáveis pelo enfim, por planeamento. Eu Não vou dizer que se se construísse uma maneira totalmente eficaz que sucede, não é no Japão, em parte, que não havia maior resistência, digamos, do. Edifícios ou. Os sismos eu quando dos edifícios, diz e de todas as estruturas e planificadas e projetadas pela engenharia, mas o problema é que a habitação, em certos sítios exige construções mais económicas em termos menos custosas e, portanto, há um compromisso entre, digamos. O custo e o e o risco. E, portanto, às vezes sai mal a fotografia sai mal que é, portanto, vocês sabem que os fenómenos sísmicos são. Digamos, são quase imprevisíveis e portanto, é nem sempre engenharia, consegue responder a pouco. O Professor Jorge Barbosa falou Hoje Na Na barragem de garganta, em na Norte da África, Na Na Argélia, onde passei 4. Anos e meio. Da minha vida profissional foi uma barragem projetada por americanos com 1 ano projeto de ingleses com construtores. É só por meses uma firma portal chamada hazama do mim e aí com fiscalização. Engenheiros portugueses éramos certo engenheiros na fiscalização, uma obra que tinha a ver com ISTO era uma obra em Terra. Não era uma obra em Betão, porque efetivamente aquela região é muito sujeita a fenómenos sísmicos. Todas as semanas se dá um sismo, portanto, aquela barragem tinha que se se tinha que ser projetada para aguentar com enfim, os sucessivos signo que é 11 estrutura em questão. E são calculadas para resistir, mas teria estar mais exposta aquela estrutura interna com. Que, portanto, é é tanto, portanto, 11 em. Agora faltou me o. Termo tanto em parte ou em em icon. Pegamos um terras a suster. Esse número pronto também era uma barragem que em que em que as pessoas em locais sabiam e que diziam que aquilo nunca mais ia encher. Enfim, ao fim de 3 anos estava cheia e Hoje a produzir eletricidade e a Riga Campos enormes. EEE, digamos um orgulho, aquela Argélia que também tinha problemas de aparecimento. Boa hora uma parte Vocês viram aquelas imagens brutais NOS edifícios lidos, mas temos aqui uma imagem. Enfim, o atravessamento ruim por canais que é, portanto, uma solução que foi encontrada para resolver e estávamos no dia da inauguração, como sucede nas pontes das as pontes rodoviárias são em inaugurada. Portanto, por fazer aparecer uma série de vínculos em cima da ponte para até quantificar as deformações aqui na inauguração, para além de uma série de população que que estava NOS NOS passeios e fez circular uma série de barcos por por essa imagem.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[É, não é?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Mas agora falando sobre um pouco na nossa ordem dos engenheiros, os engenheiros tiveram sempre dificuldade em lidar com. Mídia os desenvolvimentos sucesso não são notícia. A inauguração da tal barragem do Alqueva recebeu a seguinte notícia, apareceu um cargo no dia da inauguração, em que aparecia um pobre e espaço termo o brilhante, um camponês alentejano agarrado à sua enxada e depois ele já com. Carregando os tacos de golfe para o inglês ou enfim, outro europeu jogar golfe NOS Campos irrigados. Eu agora passo vos aqui, a meia dúzia de imagens. Que tem a ver com? Soluções de engenharia em Portugal esta, por exemplo, da pala do pavilhão esta Paula diz que é NOS. O nosso, o arquiteto, enfim mais famoso do Porto agora também e pronto, eu já já daqui a pouco, talvez as vossas questões que lhe ficam, porque agora não está a ocorrer. Mas, portanto, diz que é a Paula dele, mas quem efetivamente fez os cálculos para que a Paula ficasse lá no Ari e passássemos a, digamos, do do papel? O projeto do do nosso arquiteto foi o nosso engenheiro Segadães Tavares. E se a bem está abaixo, que é um dos enfim galardoados com este Prémio Outstanding EE que têm obstante que estrutura quer no fundo prémio. Que contempla as grandes obras todos os anos, há um prémio, neste caso, em 2004, o mesmo engenheiro está Vares, ganhou o prémio com o aumento da pista do aeroporto do Funchal, onde eu também trabalhei, tive, enfim, tive uma quarta parte, nós o às vezes os engenheiros, têm tendência a dizer-se que eu fiz aquela obra, não fizemos nada, nós fizemos ali a parte do de um conjunto enorme de pessoas que conseguiram pôr de pé. Há alguma obra? Significativa temos outro local adequado em 2009, o engenheiro motoqueiro é este engenheiro já falecido com no fundo, a pacífica na OPA sílica de Fátima. Temos aqui um exemplo muito curioso, já do século passado. Que teve a ver com o aumento do, digamos, da da área da da da Praia de Copacabana que. Foi um aumento de 90 m, digamos transversais e que possibilitou que a praia a além de se construir um, digamos. Mais do dobro da da avenida existente permitiu, portanto, que que a praia tivesse uma dimensão que comporta com eu digo eu, Eu Não falar cif que comporta com os veraneantes que lá queiram, enfim, ganhar o bronze. Temos que dedicar especial atenção à revolução industrial, sem, no entanto, perder de vista as economias em desenvolvimento. Nestas em infraestrutura são é fundamental em áreas como saneamento básico. As infraestruturas de transportes, estradas e vias férreas, portos, aeroportos, a energia, produção e armazenamento e transporte, o bri, cultura e a floresta. Tiros não tenham receio de sonhar.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Faça isso.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Sejam razoáveis exijam O Impossível, entreguem se à paixão e ao absoluto, não neguem a razão, o gesto certo num consumo, uma escada, senão até ao topo, recusem o talvez ou assim assim, o maior problema para o país, para todo nós, para todo o mundo, e não ter engenheiros, mas também ter uma economia que não valoriza. Nós temos um desenvolvimento, a nossa engenharia anda por um. Se vocês quiserem ter noção, enfim, das diversas atividades da engenharia, recorram ao YouTube ao no portal da ordem dos engenheiros. Engenheiros têm um canal próprio em que podem ver as diversas especialidades, filmes relativos às diversas especialidades e mais informação. Eu acho que vale a pena para um jovem. É engenheiro. Visitar um pouco este este nosso site. Olham para esta imagem e vêm a seguir a engenharia. Olham para esta imagem e daí seguirem estaria. Pois, porquê ser membro da ordem dos engenheiros? A ordem dos engenheiros atribuiu o título de engenheiro e a regula o exercício da profissão. Defende os interesses, os direitos e as prerrogativas dos engenheiros e protege o respectivo título e a sua própria profissão de engenheiro. Defende a função social, a dignidade e prestígio da profissão e valoriza a respetiva qualificação profissional, passa o fomento do desenvolvimento do ensino da engenharia, promove a cooperação e solidariedade entre os engenheiros. E também tem o exercício da ação disciplinar sobre os engenheiros, porque ideia de que também é necessária. Aqui também têm se vocês forem ao portal da ordem, também têm quais são os benefícios que colocam? Enfim, é um. ISTO é um pequeno resumo, mas no Fundo, vos digo da ordem é que. E a ordem é uma associação profissional, tem prestígio, é uma associação profissional, Hoje muito rica. Já passou por diversos fases, dificuldade e nós atualmente somos mais de 50000 membros efetivos. Podíamos ser mais de 120000 se todos fossem escritos e no fundo. A nossa quota que é uma quota de 10 EUR. Mensais é perfeitamente recuperada, porque quem está na atividade tem um seguro. É grupo que se fosse contratado fora da ordem ou se for contratado por um novo membro fora da ordem, vai custar seguramente mensalmente, não 10 EUR, mas 50 ou 60. Portanto, só aí vocês vejam a economia que farão se estiverem a isso, ser a atividade e acho que deve. É sempre o gnar por serem engenheiros em atividade, e vocês, lembrem-se sempre só podem usar o título de engenheiro a partir do momento em que sejam inscritos na ordem profissional. Portanto, na ordem dos engenheiros. E no fundo, eu termino aqui com uma vista de um não é bem um túnel, mas agradecendo toda a vossa atenção e dizendo que estou disponível para as vossas questões. Obrigado então a todos.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Muito bem.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Eu vou ter que me afastar um bocadinho para feedback aqui dos microfones alto-FALANTES link, desculpem.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Peço desculpa, peço desculpa estava.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[A referir um computador com outro? A pronto, então antes de mais eu ser o. Engenheiro, professor. Detalhe, Alexandrino esta excelente perspetiva, portanto, a imagina Otávio fez uma. Temos uma mesma perspetiva daquilo que o engenheiro faz. Vocês também irão fazer o Irão? Participar nessa construção do grupo e basicamente eu penso que nós podemos resumir ISTO. Dizendo que nós e o engenheiro Otávio penso que disse isso também, mas nós temos.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Um mundo.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[É e, portanto, mundo será? Aquilo que nós quisermos que seja. Basicamente penso que devemos dizer. Isso, quer dizer, será melhor ou será pior é. Obviamente, devido àquilo que fizemos e ao o que fizemos. É inegável que a engenharia? Tem um papel importantíssimo no bem-estar, no bem-estar das pessoas, das populações de. Tá lhe falou na alimentação, falou na aumente passional. Afinal, os senhores da água, etc. É.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[E muito.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Podem milhões muito sionistas. Mas depois tem que haver alguém que lá vá. Digamos assim fazer. Aquilo que é necessário. E, portanto, e quem é que lá vai? Nós, vocês, todos nós? E vocês como jovens engenheiros que? Virão a ser, portanto, licenciados em breve. A seguir. Engenheiros não é tem direito, digamos assim, distante descrição, ordem.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Mundo é vosso.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[É, portanto, foi o que nós fizemos? Para o mundo aquilo que. Vocês quiserem para o mundo? Depende diretamente de nós, engenheiros. Claro, vamos apoiar NOS noutras profissões. Não estamos sozinhos, nem nem podemos estar sozinhos, como é óbvio. Mas não palavras, não basta, não é? Podemos ter muito boas ideias, muitos bons projetos. Nós digamos a colocação, outras outras outras profissões, mas tem que ir ao terreno fazer. E basicamente sermos nós, então? Pronto é não passar, então agora aquela aquela parte mais de intervenção, portanto eu dou-vos a palavra, portanto, pedia vos para pôr em questões ainda temos um bocadinho ao engenheiro Otávio. É sobre. Os assuntos que ouviu falar sobre as questões da de engenharia geral, como perceberam o engenheiro está a ver uma pessoa com uma. Uma dimensão de engenharia muito grande, muito abrangente, portanto, não se fica só pela área específica dele. Mas, enfim, eu sou com um conhecimento muito vasto. Há também o conhecimento. Que ele tem de? Intervenções de engenheiros, outras partes do mundo. E portanto e da. Própria ordem também esteja à volta, como em nenhum momento. Então eu pedi para intervir até já vontade. K se houver mais que? Uma entre vira para intervir ao mesmo tempo em si para bancar e-mail para só para. Eu e eu digamos dar a palavra, mas pronto. Mas a partir. Deste momento, então eu dava vos a palavra. Ponham as questões, por favor, que entenderem Oo engenheiro. K estejam à vontade, então então venha me por favor. Então caríssimos alunos futuros engenheiros. Tenho a questão, nada. Que vocês queiram saber amanhã? Até amanhã, enquanto engenheiros NOS aparecem. A eventualmente que eu acho que é importante esclarecer, é só avisar a esta este momento único. Para pôr essas questões? Sei que enquanto. Enquanto estamos agora as questões, eu tinha aqui uma questão. O engenheiro Otávio suportar danos NOS responder que tem a ver com os especificidade. Da nossa vossa. Especialidade, engenharia, engenharia, informática, não é eu sou engenheiro informático. Irão sê-lo não é, portanto, para mim, licenciado engenharia informática e depois inscreveu-se na ordem. Terão títulos, poderão usar o título de engenheiro e a questão que eu punha ao engenheiro Otávio é que ele foi um profissional no antes, durante e eventualmente.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Digamos revolução informática que.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Que sofremos, estamos a passar e que cada vez mais importante. É em. Cima da minha mente a questão que eu comi Hoje eu estava era. Que não é assim? Portanto, particular na atividade da engenharia.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[O que que é?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Em formato e mexeu, digamos assim, mexeu com parte. Não sei se o dinheiro tava tem. Alguma opinião sobre isso que NOS dá?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Não, mas Se Eu muito ter direito a todos. Todos os avanços tecnológicos passam muito pela enfim, é por pelo uso generalizado. E não só. Do hardware, mas também do software creal. Vocês sabem perfeitamente que é? Sem a engenharia informática sem no fundo o acesso. Aos computadores EE, eu digo ISTO porque eu quando comecei a trabalhar num não havia computadores, não quer dizer os computadores, os computadores pessoais ou enfim a que eram. Não podiam ser chamados pessoais porque eram pesadíssimos, eram. Enfim, muito lentos, que sem capacidade de armazenagem, sem capacidade, sem velocidade de cálculo, muito limitados e é são 1970, digamos, pouco antes eu em 1970 e quando comecei a trabalhar e não tinha uma simples máquina de calcular, digamos que agora se conhecem, não é como um programa. Pois sim, e não eram aquelas máquinas mecânicas que se davam voltas a manivela para se fazer, digamos, multiplicações e divisões e com alguma habilidade, se extraíam raízes quadradas, vocês vejam a evolução de 1970 em diante. O que é que se usava para fazer os cal o recurso, portanto, aos logaritmos, às tabelas. Tínhamos que ir às tabelas para fazer os cálculos, fazer, portanto é, era era realmente penoso, mas pronto, é é.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Eh Eh Eh.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Ainda respondendo à questão do. Portanto, o vosso professor, vosso ISTO esta evolução toda e eu digo-vos no próprio nosso país em 1974, quando se deu a revolução e quando eu acabei o meu serviço militar obrigatório, também fiz 4 anos de serviço militar obrigatório. Isso parece realmente ridículo, mas é verdade, passei 4 anos da minha vida aí. Tá no serviço militar e quando digamos a campanha do serviço militar e comecei a fazer projetos de infraestruturas, quer de vias quer de electrificação, quer de abastecimento de água e a Babi para o distrito de Viseu, já não distritos, mas pronto para a zona de Viseu, para o Concelho de Castro daire aí e um pouco mais a Norte Lamego e a maior parte das populações não tinha água. Canalizada num não não havia estradas, não havia eletricidade, portanto, havia umas Fontes onde as pessoas iam aparecer. Tudo ISTO, O Tempo enorme, mas tem um pulo enorme efetivamente, porque em grande parte houve SS. Mas é é, enfim, as vantagens que a parte informática a parte, digamos do desenvolvimento tal de hardware com capacidades enormes. É e também é um conjunto de engenheiros informáticos que é equipe criam softwares que vocês sabem perfeitamente que às vezes levam. Enfim anos a desenvolver até a torná-los na versão. Vamos dizer zero e passado 6 meses, já a versão uma versão 10, a versão 15 e por aí adiante e tudo ISTO traz um desenvolvimento enorme, mas da parte da engenharia, a parte local que foi extremamente facilitada. E podemos sempre ir mais além NOS copos. Além disso, vocês sabem que também a parte informática ou a parte, digamos da robótica e essas também promoveu imensos desenvolvimentos da medicina e, portanto, se Hoje temos um mundo. É pelo menos acesso a uma série de diagnósticos muito rápidos e muito eficazes. Muito se deve em engenharia, informou. Não sei se respondi todo, enfim, ISTO há um campo enorme, há um campo enorme. A parte de informática completo na ordem de 100. De ter seja é que tem. Tá não. E agora EE que em termos percentuais e os colégios demais créditos, mas é é quando nós temos passo a ideia, ambos seguramente mais de. 1500 alunos licenciados em 3 ou 4 anos nós vamos ver e temos um colégio que não chega a ter, portanto 500. Portanto, há um défice. Ora, temos uma mão no ar do Carlos. Eu só em sábado. Agora quero k. Boa tarde.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Muito obrigado pela palestra a é. Muito interessante e vejo aqui principalmente o que mais me chamou. A atenção Na Na palestra foi a parte dos novos desafios colocados à engenharia para o século 20. E um, sem dúvida. Nenhuma acho que é extremamente importante, mas os nenhuma questão. Entre aspas, reparo será que nós NOS cursos de engenharia deveríamos incluir uma economia? De recursos ou. Ensinar aos futuros engenheiros como ter em conta a utilização de recursos tanto em termos económicos para as empresas e para os locais para os projetos um trabalho como também em termos de recursos efetivamente para o planeta e um cru tem um curso, é que não tive nenhuma componente deste género. Tenho agora nesta palestra por ex. Pronto, mas é algo que acho que falta um mais. Informação para os engenheiros têm. Ferramentas para poderem NOS seus projectos incluírem AA defesa destes desafios No No seu dia a dia.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Penso que sim, que todos quando fazemos uma crítica como Carlos Santos. Acho o urso, nós podíamos sempre incluir mais matérias, mas o problema é sempre. Este, não é? É os tempos letivos também não NOS podem, não NOS podem absorver a totalidade do vosso tempo. Vocês têm uma parte em que têm que estudar, têm que frequentar aulas, têm que estudar, têm que. De certo modo refletir nem tudo, mas também tem uma parte, digamos, de convivência. Uma parte de única é a vida de estudante. É, enquanto que eu digo que a melhor profissão do mundo e engenharia, o momento, os momentos melhores que temos na vida são a vida de estudante. Olhe, mas eu acho que sim, que nós devemos ter em conta sempre a economia de recurso, por isso é que nós temos um programa, digamos. Tem economia circular, portanto, reciclar reciclar deve ser a voz, embora, digamos os aspetos de produtivos levem a que o que se faça, o quê, que que que não se concebe, portanto, o computador avaria e eventualmente é um chip que é preciso mudar, mas não se muda. Compra-se um computador novo e aquele vai para o lixo. Portanto, a cabe-nos a nós. Fazer, digamos, essa é a. Essa reflexão e tentar cada vez mais reaproveitar cada vez mais, economizar os recursos, porque eles não são eternos, portanto, quer os minerais, quer a própria, a própria energia quer quer a nova, a nossa própria vida, não é? Portanto, nós nós temos um espaço pequeno da vida ativa e, portanto, temos que ter ter esse cuidado. Acho que sim, a sua questão. Foi bem posta. Agradeço AE penso que até podia ser um Tema para uma próxima palestra na minha, mas talvez do Carlos Santos já informado. Daqui, por meio do certeza.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Penso que é interessante porque, por exemplo, no caso das informáticas, nós temos problemas, como a questão de se vamos colocar servidores físicos ou se vamos para uma plataforma virtual. Servidores virtuais em todo esse tipo de de de. Iríamos ter uma matemática muito mais. Virada para uma gestão de recursos e otimização tanto dos recursos das empresas onde. Pagamos como também dos recursos do planeta, mas muito obrigado. Pela pela informação, agradeço imenso.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[É grande cena e. ISTO não, não tentando dialogar, não é? Portanto, vamos aqui dar espaço a mais. Pessoas vamos. Lá vocês?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[O Sporting.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Mas n roll o que era o mundo se não houvesse a parte informática, por exemplo, no consumo e abate de árvores para no fundo, fazer papel? Se nós não conseguirmos? Guardar a informação que tínhamos que que é estar ou escrever ou imprimir, etc. Vocês vejam aquilo, aquilo que é engenharia informática poupa o mundo. Se todos nós fizermos forço para não usarmos papel.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Não fale assim.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Ou, então começámos papel que tivermos que usar mais reciclar. Está bem? Ora mais questões.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Obrigado Carlos. Obrigado, engenheiro Octávio pelas suas questões, pelas respostas e pelas questões postas. Portanto, pedia então para intervirem para mais questões. Então jovens cheios de ideias. Ainda bem, ainda há bocadinho, o mundo, o mundo e vós não é? E?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[É isso.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Aqui ideia é que vocês? Eventualmente pondo a questão, ao contrário, quando eu a questão pedindo. Você digamos opinião? O que vocês acham? Como engenheiros, em particular engenheiros informáticos. 2 para amanhã podem vir a intervir de certo modo aqui o vosso colega Carlos já deu alguns, já entrou pra dentro, carinho, mas pronto vamos como engenheiro os tais construções do mundo. Em particular engenharia informática.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[A TI?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Nós de bom. Positivo que a missão do engenheiro não é como também já falamos, tem a ver com os estatutos etc. Ética de ontologia do engenheiro e fazemos, fazemos melhor e aquela coisa importante que o giratório também NOS disse logo ao início, mas também já falamos aqui no noutras aulas noutros contextos. É o facto de engenharia ser uma? São de confiança pública, não é? Já estava muito bem, referiu isso e eu também já etc, é. O que é que isso vocês? Agora que foi pouco, você podia respostas, por favor, para qualquer resposta, estará para nós os 2 para mim, mas rentável será boa. O que é que vocês? Como é que eu posso pensam?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Não há.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Está bem?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Que engenheiros poderão intervir?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Tá bom.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Os construtores do mundo são \*\*\*\*\*\*\*\* e o mundo depois não evoluiu, evoluiu mal, atenção.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Não sei se percebi a sua questão, não sei.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[É aquilo pegando num país naquela questão que o Professor António estava um bocadinho a falar, responder ao Carlos a questão da da. Da, economia circular, etc. Repare nós vamos. Ter em breve um problema. Muito grave, não é? Diria eu se é que já não temos é a. Pensar em comprar NOS carros? Os carros, chamemos clássicos, não é motor, combustão, etc, etc. E tal qualquer mecânicos arranja melhor ou pior os melhores piores e estamos cada vez ficando mais sofisticados. E agora que eletrificação ainda pior. Digamos assim, ou seja, aquele nosso amigo, amigo, amigo, não sei o que é que é muito jeitoso arranjar o meu carro vai me mantendo realmente olhar. Há perdão, perdão da expressão, Vou dar uma expressão muito portuguesa. Olhar para estes carros modernos, como olhar para? Um Palácio, mas se me permitem a expressão, ou seja, a. Já não conseguiram nem sequer nem sequer saber, pode. Mexer KE aí. Nós também iremos ter. Um papel muito importante k. Claro que há meios de diagnóstico, etc. Para não ser necessário, tem que ser necessários. Mas, basicamente, aquilo que deve ser feito é tal e qual como foi dito aqui há bocadinho, o computador avariou não se vai procurar seu chip na placa. Não sei quê. Tira-se a placa na sua nova? E já está realmente, os carros vão acontecer isso, portanto eu vou dar um exemplo, os carros, mas também temos outros mestres em casa, não é que acontece isso, etc. Ou seja, AA ingerir também tem um papel muito importante nesse aspecto nesse esbanjar esbanjar de recursos.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[K nossa mente igreja NOS cursos.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[O engenheiro está olhar para ir logo nas primeiras slides que deu. Falou na questão do aumento populacional. Não sei se já referi ISTO, mas pronto para se referir. Peço desculpa estar a repetir. Não é só facto muito importante conferir isso. Nós temos passado de um de 1000 milhões, tanto um bilião dessa expressão. No início do século 19 para os actuais 8000 leões, 8000 milhões. Mas sim o que consome cada? Um de nós, cada um de nós, cada. Um dos actuais habitantes. Portanto, um habitante tal um dos 1000000 bilião de início século 19. Provavelmente diria eu se calhar. Sem errar muito. Gasta em termos de recursos, 10 × −1 de nós gasta atualmente.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Ou seja, em.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Termos de recursos em termos de exploração de recursos da da da Terra e Na Na palestra da semana passada, também tivemos algumas expectativas sobre ISTO. Se calhar não corresponde a. 9000 milhões ou 8000 milhões, mas 80000 milhões ou 90000 milhões por. Cada um de nós gasta mais. Gasta 10 vezes mais culpa, portanto é. As questões. Optimização de consumos de produção, etc. Todas elas pelo que. Já NOS percebemos. Se o profile o recurso à engenharia informática, AE, sensores para dores, etc. Estão muito, muito importantes, OK? Pronto, basicamente, também esse aspecto que nós. Temos não é só quantidade, mas a qualidade em. Si não é mais uma questão, temos.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Ai, nós não podemos pagar.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Tempo para mais uma ou 2 questões e a vossa.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Devemos senhor é.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Então as senhoras não quer em particular as meninas, as senhoras se me permitem a expressão, não querem pôr em questão. Pois ninguém interveio ainda. OK não esteja à vontade, não podem falar. Diga por favor Ana eu tenho que. Ligar o micro. Obrigado.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Pode tarde. Ora, não tenho bem uma questão, mas é mais uma crise existencial, digamos.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Assim então.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Aqui pela, pois a consegui visualizar melhor um problema que já tinha pensado. Mas agora mais é que todas as soluções encontradas que eu me lembra pela engenharia, outros soluções encontradas no segundo, porque foram quase todas envolvendo engenharia, passaram novos problemas. Por exemplo, se 11 exemplo muito é. Portanto, o melhoramento das condições de saneamento diminuiu mortalidade ao diminuir a mortalidade aumentou se. A população, não? Agora temos que lidar com isso. A com a revolução industrial. Tirando os problemas de poluição e afins a. Os empregos diminuíram, portanto, houve crise dizer cómicas sempre associadas assim, a grandes avanços da tecnologia. Então temos sempre para ISTO. É quase como um ciclo infinito, nós somos problemas, queremos NOS problemas, resolvemos problemas e assim continuamente. A nós informática, normalmente fazemos uma coisa para para os nossos problemas, que é pensar que o utilizador que vais ao programa. Só vai fazer asneira, portanto, tentamos proteger os programas ou programas do género ou vai ser um calculadora, mas o utilizador, se calhar, pode querer pôr letras pronto. Então nós fazemos isso para os nossos programas nas outras engenharias e mesmo para informar que há casos em que não dá, mas outras em engenharias que. Como é que se lida com esse plano? Porque nós sabemos que aquilo que se devolvemos vai. Ter um, senão. Alguém vai usar para algo que vai dar para todos os problemas, portanto, há. Sempre esse problema. Ou seja, alguém desenvolve, Einstein, cria, cria. A teoria da relatividade, ou. AA base da da. Visa bloquear e inventou 11 bomba Nuclear pronto eu como é que se limita e se se deve limitar a evolução da da engenharia alusa engenharia? Essa é uma. Questão para quê?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[É isso que eu responda, o que comente?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Comete tão resposta? Não sei se existe.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Pronto agora não é muito obrigado pela pela. Essa reflexão é evidente que os engenheiros, quando trabalham, trabalham.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Para o bem.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[As invenções que se fazem as construções que se promovem, são. Para o bem-estar. É evidente que qualquer desenvolvimento tecnológico e Ana citou a questão, digamos. Fim do Einstein e da EE. Todos os outros seguidores que realmente, portanto, trabalharam no sentido da utilização de algo extremamente poderoso, era a energia Nuclear, mas. Para o bem. Nós próprios, quando vamos sofrer num exame médico que utilize questões nucleares, estamos a beneficiar a, digamos, desse desenvolvimento desse evento. Nós, quando utilizamos centrais nucleares? E vocês reparem que quer as centrais nucleares? A Europa Ocidental, portanto, NOS países que aderiram em parte a energia Nuclear e são eles, principalmente a Alemanha e a França. Mas também em Inglaterra, a Espanha, aqui a nossas cozinhas, Espanha, também a Itália, portanto, utilizam a energia Nuclear para fins pacíficos e com vantagens enormes. A própria, digamos, União Soviética, instalou. As maiores centrais nucleares num território que então era também da União Soviética, na Ucrânia, está claro. Para quê? Para que reservando, digamos, a parte central da Rússia, Moscovo etc etc. E pronto, enfim, essas essas centrais nucleares, digamos, vou dizer os subúrbios. Está claro que as questões geopolíticas EOO toda toda todo a questão. Bom sucedeu com a queda do Muro de Berlim por desmembramento da União Soviética, levou a que grande parte da tal. Está claro que já tinha vestido esse o acidente de Chernobyl, mas grande parte da capacidade Nuclear instalada ficou em território da Ucrânia, com Hoje em fim por razões geopolíticas MP. Mas portanto aí. É é tudo uma questão, às vezes do humano nós. Nós não somos isentos de erros e realmente a utilização de inventos ou utilização de de métodos e pode ter também ser levado para o nosso sentido. Portanto, mas quando o engenheiro trabalha? Qualquer engenheiro trabalha no sentido de fazer mover. Métodos, desenvolver projetos para. O bem-estar da humanidade? Não, não, não. Vejo um engenheiro. Assim que eu tipo de cabelos em pé e tal AA querer destruir um, não vejo. Eu Acredito na engenharia para o bem-estar e é por isso é que é nós temos que ter uma componente muito forte, ética muito forte da da da demo. Então, portanto, não é preciso só ser um grande matemático, um grande informático. É preciso também ser eticamente responsável e com uma formação. A todos os tipos, notável.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Obrigado, não, obrigado engenheiro Tavares, se me permite passar, lhe permite também só um ligeiro comentário e também agradecer a excelente palco para lhe colocar. Luz, excelente abordagem dos vários aspetos, não é? Não diria pergunta pronto, pronto numa só pergunto, temos muitos aspetos. Assim é, obviamente não é. E aí, como disse o engenheiro Otávio, é fundamental. Nós temos a consciência ética daquilo que os dados que fazemos enquanto engenheiros. Aliás, está muito em voga, não querendo entrar por aí, mas ouvimos muitas vezes NOS últimos tempos, infelizmente. A questão das chamadas tecnologias duais se é proibidos por parte e proibidos por parte. Da mãe por causa da guerra da Ucrânia, ou seja, basicamente um produto, uma coisa qualquer, mesmo top. Chip, não é? Concreto até falam muito, usam muito esses espantalhos chips. Posso usar para o bem ou para o mal?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Pronto e.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Então, de certo modo. E essa questão está em cima da mesa, ainda mais agora, provavelmente do que aqui há 1 ano e meio atrás. Por outro lado, também temos que. Pensar numa coisa, a própria engenharia faz-se caminhando. A, ou seja, caminhando e aprendendo que esse caminho para essa viagem que nós fazer. É e temos que não preparar a referência ética daquilo que nós queremos, aquilo que nós fazemos para aprender, conhecemos e tentar não aplicar. Para claro que depois também há perspetiva. Do mal pelo mal. Infelizmente, certo? Ou seja, há pessoas que. Podem ter a Visão, OK? Eu sei que ISTO vai. Ser errado fazer, mas faço continuo a fazer. Se calhar, não Sei Lá um engenheiro? Será um evento. Por que achas que podemos chamar isso? AE, portanto é. Não podemos é deixar de procurar o banco da humanidade, digamos assim, nem bancos. Todo mundo tentar fazer coisas melhores. Mas sempre um referencial ético de que? Nós trabalhamos para o bem da humanidade, e também. A posição Natal profissão, uma das tais profissões de confiança pública. Porque também a questão re se pode pôr, o que se poderia pôr era a. O que lhe aconteceu também sem engenharia? Portanto, é um pau de 2 bicos. Não é uma faca, 2 grupos são filmes, dizer, mas a questão tem, na pôs este aspecto? É muito, muito, muito interessante e agradeço e também penso que só reforça. O fato de que aqui nós. Todos agora. Portanto, numa unidade regular numa cadeira, questões de ética deontologia. Exatamente isso, não deixe para amanhã. Nós vocês vão fazer uma aplicação, um programa, digamos assim, usando um termo popular. Não acho que calhar podemos desenvolver Europeia que pode ser usada ou acontecer uma arma ofensiva, OKO.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Sim ã bom.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Para melhorar um aspecto muito importante da nossa sociedade, portanto, é complicado, é complicado. E aqui assim o no fundo o. Juízo de valor que nós podemos. Fazer tem que ser feito com base na ética. A que é importante? K ISTO também foi uma reflexão da minha parte. Atenção, ter esperado verdades absolutas sobre ISTO não é como perceberam, como também acho que concordam comigo. Muito obrigada, eu também, Ana, obrigado, às vezes engenheiro Otávio. Mais uma questão, porque temos sempre mais. Uma questão para acabarmos?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[OK.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Que ninguém responde à minha questão, é que. Vocês podem como jovens? Que vão Tomar conta do mundo ou já estão a Tomar conta do mundo, não é? Agora o que tenta voz? O que é que se propõe a fazer? Pronto, então, não havendo questões, eu deixaria esta questão, o que é que se propõe fazer? Para vocês próprios pensaram que os vossos botões, digamos assim e para 2 amanhã, quando foram licenciados em engenharia particulares em informática e depois engenheiros em particular engenheiros informáticos. Tenham sempre isso em. Mente KO, que é que eu posso ou como?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Não é 11.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Eu posso contrib. Claro, isso é pro lado negativo. De alguém pegar num produto que nós? Desenvolvemos os auto mal. A questão é, se no cerne desse desenvolvimento não havia esse aspecto negativo, antes pelo contrário, havia um aspecto positivo, portanto fizemos a nossa parte e se pudermos pudermos e como e como, enquanto pudermos tentar evitar isso? K 90 mais questões não me resta então, mais uma vez agradecer.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Temos, não é?](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Não só pessoalmente, mas penso também em vosso nome em particular. Também em nome do exército, foi engenheiro. Batalhe pela sua. Na realidade, estar aqui assim, partilhar o seu conhecimento, o ser engenheiro não é não desta palestra ser engenheiro. Os vários desafios, as várias. Aspetos da nossa. Profissão pode parecer um pilha. Nada NOS pode influenciar muita, muita coisa, muita gente tanto positiva como negativamente, de preferência dos ativamente.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[E agradecer então a todos.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Ficaremos por aqui até breve. Muito obrigada a ter estado presentes.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Muito obrigado.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)

[Obrigado boa noite tchau obrigado um abraço muito boa noite boa noite.](https://1drv.ms/u/s!ALah6E9R73nGgd1O)