

## **Episódio 10: Sismar sobre educação para o risco sísmico com Susana Custódio**

**[Separador musical]**

**Alexandra Carvalho (AC):** Olá, bem-vindos a mais um episódio do Sismar. E hoje vamos 'sismar' sobre educação para o risco.

**[Separador musical]**

**AC:** Eu sou a Alexandra Carvalho.

**Mónica Amaral Ferreira (MAF):** Eu sou a Mónica Amaral Ferreira.

**AC:** E hoje a nossa convidada é a Susana Custódio. Olá, bem-vinda, Susana Custódio. Muito obrigada pela tua presença. A Susana é licenciada em Engenharia Física e doutorada em Ciências Geológicas, professora da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, e fascinada por sismologia, em particular por fontes sísmicas. Então, a primeira pergunta será: o que é que é isso das fontes sísmicas? Diz lá, conta lá à gente.

**Susana Custódio (SC):** As fontes sísmicas são aquilo que gera energia sísmica, portanto, basicamente, é tudo o que põe a terra a tremer.

**AC:** E tu gostas de tudo, és fascinada por todas as fontes?

**SC:** Eu gosto mais de sismos, sismos.

**MAF:** Sempre naturais.

**SC:** Naturais, exatamente.

**AC:** A Taylor Swift é uma fonte sísmica?

**SC:** A Taylor Swift é uma excelente fonte sísmica, como nós acabámos de descobrir. Ela é mesmo incrivelmente boa a fazer de fonte sísmica.

**AC:** É!?

**SC:** É!

[risos]

**AC:** Estava aqui a conversar com a Mónica há bocadinho, e ela estava a dizer que vocês puseram um equipamento numa escola ali perto. Foi na Delfim dos Santos, talvez?

**SC:** Exatamente, pusemos um sismómetro na Escola Delfim Santos. Infelizmente, ainda não conseguimos olhar para esses dados porque ainda não conseguimos ir buscar os dados à escola, que estão com registo local. Mas conseguimos já olhar para as estações de Lisboa e vimos que o concerto foi registado em várias estações de Lisboa.

**AC:** Certo! Pela cidade de Lisboa?

**SC:** Portanto, foi registado... As estações mais próximas depois da Delfim Santos são Monsanto, duas em Monsanto, depois, creio que é a Faculdade de Ciências, depois o Museu da Ciência e, finalmente, o aeroporto. E foi muito bem registado nas várias estações. Menos bem no aeroporto, que é a estação mais distante.

**AC:** Portanto, ganhou aos sportinguistas, é o que isto quer dizer, porque o Luís Matias esteve cá num dos episódios, um dos primeiros, e, na altura, tinha registado os golos do Sporting.

**SC:** Exatamente.

**AC:** Na estação da Faculdade de Ciências, e disse que tinha sido até um registo simpático, mas não falou nas outras estações sísmicas por Lisboa.

**SC:** Exatamente, exatamente. Portanto, o Luís já olhou um bocadinho para as magnitudes, embora nós não tenhamos ainda o estudo sistemático de todos os golos do Sporting nem da festa do título.

**MAF:** Será superior à Taylor Swift, aposto.

[risos]

**SC:** Não, não, não, não me parece.

**MAF:** Não sei. Se vocês tivessem... Têm algum aparelho no Marquês?

**SC:** No Marquês também não temos, também não temos.

**MAF:** Pois é, pois é...

[risos]

**SC:** Mas o golo mais celebrado que temos do Sporting, os cálculos do Luís apontam para que tenham sido excedidos pelo concerto da Taylor Swift."

**MAF:** Vês... Então os 60.000 swifties deram grandes magnitudes, não é?

**AC:** Olha, e podem ter dado dados fabulosos para depois serem analisados.

**SC:** Dão, dão, porque uma das coisas bonitas acerca daqueles dados é que, conforme a canção, conforme a música, o público salta em diferentes frequências.

**AC:** A sério?

**SC:** Sim, sim. Então vê-se muito bem nos espectrogramas. Quando muda de música, muda a frequência, e portanto temos uma fonte sísmica durante mais de 3 horas no centro de Lisboa que vai mudando a frequência.

**MAF:** E qual é que é a música preferida? "Shake It Off"?

[risos]

**SC:** Quase, quase, quase. Eu não consigo bem responder a essa pergunta qual é a preferida, porque o "Shake It Off" é no final do concerto.

**MAF:** Ah, as pessoas já estão cansadas, três horas ali a saltar, já estão com uma energia...

**SC:** Portanto, no início do concerto, a que tem a amplitude mais elevada é a "Love Story", que é também uma das mais conhecidas. E depois, no final, na parte final do concerto, o "Shake It Off" também tem muita energia e, na verdade, fica em segundo lugar em relação à "Love Story". Portanto, não sei qual é a preferida, mas...

**AC:** Olha, e vocês estão a pensar enviar depois esses resultados para a Taylor, ou não?

[risos]

**SC:** Para a Taylor? Isso é uma ideia interessante.

**AC:** Não é?

**MAF:** Olha! Sim, para fazer ciência.

**AC:** Avaliamos a resposta do público às várias canções.

**MAF:** Isto é quase ciência cidadã sem os cidadãos saberem que estão a fazer ciência, não é? Estão a dar dados preciosos para analisarmos. Também é uma forma de se comunicar ciência e falar sobre o risco sísmico, não é? Como sabemos, os sismos são imprevisíveis e inevitáveis e causam muitos problemas em muitos países do mundo, seja em Portugal, devido aos impactos na vida, na perda de pessoas, no impacto económico, no impacto ambiental, no entanto é um grande desafio motivar as pessoas a tomarem medidas, a prepararem-se para os sismos, devido à pouca frequência, como cá em Portugal, de ocorrência destes fenómenos. Como é que então nos podemos preparar para um sismo, tomar medidas preventivas se não há esta percepção do risco que corremos? Será através das Taylor Swifts? Olha! Uma influencer.

**AC:** Pode ser. E dos podcasts.

**SC:** Exato, exato.

[risos]

**SC:** Por acaso, eu estive agora no Alasca, numa conferência da SSA, e eles lá têm um problema semelhante. Ou seja, apesar das pessoas viverem num sítio onde até há bastantes sismos, também não têm muita consciência do risco sísmico e nem pensam muito em o que fazer ou como preparar-se. Eles lá estavam a reportar uma coisa engraçada, que era que as crianças até têm uma percepção elevada do risco, mas, à medida que se vão tornando adultas, vão perdendo isso.

**AC:** Vão esquecendo.

**MAF:** Porque os sismos não têm sido de grande intensidade? Causam algum impacto ou...?

**SC:** Há várias coisas que fazem as pessoas não se prepararem para os sismos. E também há várias coisas que fazem as pessoas prepararem-se, é muito engraçado. Por exemplo, no Japão, o Japão é uma sociedade muito preparada para os sismos. Mas, por exemplo, quando foi o sismo de L'Aquila, a população italiana revoltou-se muito porque os cientistas não sabiam o que ia acontecer.

**MAF:** E até deram aquele falso alerta, não é? Podiam ir para casa que estava tudo bem.

**SC:** Exatamente, da parte da Proteção Civil. E depois do sismo de Tohoku, que era um sismo que não estava nos mapas de Harvard.

**MAF:** Isso é o sismo do Japão, que foi agora em 2011, o do tsunami.

**SC:** Exato. Eu perguntei aos meus colegas porque esse sismo, sim, foi um falhanço da avaliação da perigosidade.

**AC:** Certo, não havia nada.

**SC:** E eu perguntei aos meus colegas se as pessoas estavam zangadas com os cientistas, se tinham ficado revoltadas. Ele disse que não, que as pessoas não ficaram zangadas, porque as pessoas sabem que os sismos acontecem, fazem parte da natureza e são imprevisíveis. Portanto, acho que até foram mais os cientistas que ficaram zangados com eles próprios.

**AC:** Certo. Nunca tinham visto um sismo dessa magnitude.

**SC:** É engraçado porque varia muito de cultura para cultura, e no Japão as pessoas nem sequer esperam...

**MAF:** Mas no Japão é contínuo, não é?

**SC:** No Alasca também há muitos sismos e o que eles dizem é que no Alasca as pessoas sentem que não há nada que possam fazer. E como as pessoas sentem que não há nada que possam fazer também... Isto é um mecanismo humano, é um mecanismo que todos nós temos. Temos um problema, mas não há nada que possamos fazer.

**MAF:** Mas podemos fazer.

**AC:** Fica na mão de Deus...

[risos]

**SC:** Nós como sociedade podemos. Mas a minha mãe, por exemplo, não é? O cidadão comum, na verdade, não há muito que possa fazer, porque quando vai comprar uma casa não é muito fácil saber que tipo de construção é que a casa tem.

**MAF:** Mas lá está! Mas é isso que tem que se mudar, não é? Essa comunicação.

**AC:** É essa mentalidade que tem que se mudar.

**SC:** Eu acho que isto é uma coisa que é diferente nos Estados Unidos. Não no Alasca, mas na Califórnia, na costa oeste, quando as pessoas sentem que têm poder para mudar as coisas, que há uma regulamentação que lhes permite estarem informadas ou que a sua voz de alguma forma chega aos governantes, as pessoas envolvem-se porque sentem que há qualquer coisa que podem fazer. Eu acho que isso é uma das chaves, é dar a sensação... Dar a sensação não, encontrar mecanismos que as pessoas possam usar para ganhar controlo das suas...

**AC:** Para participarem e para tomarem ações. E para mostrar que é útil se fizerem qualquer coisa.

**SC:** E para poderem tomar decisões.

**MAF:** Mas isso pode também muito pela educação, não é? Porque se nós

**MAF:** Mas isso passa também muito pela educação, não é? Porque se nos começamos desde pequeninos nas escolas, no pré-escolar... Tu fazes programas nas escolas, que eu sei, eu também faço, e aqui no LNEC e todos, ou grande parte da comunidade, têm essas atividades. Portanto, se conseguirmos desde pequeninos alertar a população que existe este problema, mas que ele tem solução. É como as doenças, não é? Temos que prevenir. E não é só fazer aqueles simulacros, que são muito importantes, e as medidas de autoproteção, mas lá está, alertar e educar para que as casas são feitas, mas têm um tempo de vida útil, não é? E que nós podemos não fazer obras que tornem as casas mais vulneráveis. Ou reforçar...

**SC:** Eu acho que isso é informação que era muito importante passar. Eu, muitas vezes, quando faço as apresentações, as pessoas perguntam: "Mas como é que eu posso saber se a minha casa é segura?"

**AC:** Certo, é sempre a pergunta.

**SC:** E, portanto, as pessoas terem um mecanismo para conseguirem saber se as suas casas são seguras e saberem onde é que se podem dirigir, não é? Que tipo de empresas, para melhorarem a qualidade das suas casas. Eu acho que seria uma mudança grande. E até mesmo haver uma legislação nesse sentido.

**MAF:** Sim, sim, tem que haver um grande envolvimento dos decisores políticos, não é? Das autarquias, da academia...

**AC:** Sim, eles próprios têm alguma dificuldade em aceitar que é preciso fazer qualquer coisa no imediato, porque no período de vida do seu mandato estão à espera que não aconteça nada, e, portanto, não vale a pena atuarem e chatearem-se com isso, porque o dinheiro poderá ser canalizado para coisas que se veem, não é? Que são visíveis. Isso também é... é uma grande mentalidade.

**SC:** É muito difícil. Eu, quando comecei a pensar nisto, lá está, é muito difícil nós, como humanos, prepararmo-nos para este tipo de riscos, que são riscos quase extremos. Portanto, são coisas que acontecem com intervalos muito longos, mas que, quando acontecem, são devastadores. Isto é uma coisa que é muito difícil para nós, humanos, gerirmos. E, claramente, quando há um sismo grande, mesmo que não seja em Portugal, há um reinvestimento na sismologia.

**MAF:** É notícia, não é?

**AC:** Durante uma semana.

[risos]

**SC:** Exato. E nós, quando olhamos, por exemplo, para a evolução da rede portuguesa, é muito engraçado, porque claramente há saltos na qualidade da rede quando há um sismo grande, ou em Portugal ou às vezes mesmo no estrangeiro. Foi o caso do sismo de 2004 em Sumatra.

**AC:** Foi, é isso? E portanto isso é uma motivação para, de repente, "espera, vamos lá atualizar..."

**SC:** Exatamente, e portanto é claramente um problema em que há janelas de oportunidade. Há janelas de oportunidade em que se podem fazer coisas e depois há períodos de quiescência, em que não é tão fácil de se fazerem coisas.

**MAF:** Portanto, agora a Taylor Swift tem uma janela de oportunidade para se

**MAF:** Portanto, agora a Taylor Swift tem uma janela de oportunidade para se falar do tema, não é? Para se fazer ciência.

[risos]

**AC:** Olha, falando da participação da sociedade e da proatividade de cada um de nós, há um programa, eu não sei como lhe chamar, que é... Ciência Cidadã? Que eu acho que tu também participas, que é uma ciência baseada na participação do cidadão comum, será? Voluntário e que, não sei, adquire dados, trata dados? Fala-nos lá um bocadinho disso.

**SC:** Eu, por acaso, nunca trabalhei exatamente em ciência cidadã. Acompanhei vários projetos, mas nunca estive à frente de um nem nunca participei ativamente.

**AC:** Mas isso é exatamente o quê?

**SC:** Mas sim, a ideia é essa, portanto os cidadãos recolhem dados e podem fazer algum tipo de análise, embora isso já seja um bocadinho mais avançado. Eu acho que muitas vezes, por exemplo, os cidadãos oferecem tempo de cálculo nos seus computadores, isso pode acontecer. Portanto, instalam uma app e a app está instalada e vai correndo coisas em background, portanto, no fundo, é a capacidade de processamento. Na sismologia, alguns projetos de ciência cidadã, há por exemplo pessoas que têm sismómetros em casa, que são os Raspberry Shakes.

**MAF:** Sim, sim.

**SC:** E esses dados estão disponíveis, portanto isso é um tipo de ciência cidadã.

**AC:** Sim, é a participação do cidadão comum.

**SC:** Ou quando uma pessoa sente um sismo e vai à página do IPMA e reporta o que sentiu, isso também é uma iniciativa.

**AC:** Então, mas há algum sítio onde as pessoas se inscrevam, isso é...

**SC:** Não. Há vários projetos e, portanto, é tipo uma sombrinha, não é, tipo um chapéu que abrange este tipo de projetos que, no fundo...

**AC:** Qualquer pessoa vai, por exemplo, à página, vê os projetos que estão?

**SC:** Não, não há uma página centralizada. Há vários projetos que têm as suas formas de chegar ao público.

**MAF:** Nós no Técnico tivemos um recentemente, que foi coordenado pelo Rui Gomes, que era o projeto AGEIO, que era uma plataforma multi-hazard, tinha vários riscos, um deles era o risco sísmico, e então desenvolveu-se uma app, uma aplicação, em que fazíamos o report em caso de sismo, ou mesmo antes do sismo, se vímos que um edifício está com assentamento ou que tem algumas fissuras, portanto, tiramos a fotografia e enviamos. Até houve a participação da Câmara Municipal de Lisboa, portanto, esses dados vão para a Câmara de Lisboa e depois eles ou pedem algum técnico ou tentam dar resposta, não é, minorar esses danos. Portanto, o cidadão sem saber está a dar dados, que nós depois, obviamente, têm muitas questões, porque podem ser fotografias falsas, podem ter... É difícil de analisar. E até ter pessoas do outro lado, para também recolher esses dados, para analisar esses dados. Mas é muito importante porque nós não conseguimos monitorizar todos os edifícios ou todos os problemas, não é, portanto as pessoas conseguem estar envolvidas.

social environment.

**AC:** Mas é que eu tenho a ideia que há uma coisa mais organizada que isso. Porque eu pesquisei e há uma conferência anual desta ciência cidadã, portanto, há uma plataforma, uma comunidade que agrega estes projetos.

**MAF:** E alguns projetos de cheias até, lá fora utilizam muito.

**SC:** Na sismologia há um projeto que está implementado, provavelmente de ciência cidadã, que está implementado há mais tempo, desde a década de 90, que é o Did You Feel It, portanto, quando sentimos um sismo vamos dizer o que é que sentimos. E aqui em Portugal quem tem isso implementado é o IPMA e nós, por acaso, eles, têm alguns eventos já bem registados. O de 2007 um bocadinho, o de 2009 melhor, os sismos, e depois mais recentemente fizemos um Did You Feel It para o sismo de 1969, e aí tivemos muitas respostas, e foi muito interessante. Por acaso, teria sido bom termos ainda mais respostas, mas mesmo assim, deu resultados bastante interessantes. Nós tínhamos receio que as pessoas não se lembrassem do sismo fidedignamente, mas a verdade é que as pessoas se lembram do sismo, têm memórias muito vívidas do sismo.

**AC:** Pois, foi o primeiro que sentiram, muitos. Foi o primeiro e ficou na memória.

**SC:** E foi sentido de uma maneira muito forte.

**MAF:** E acho que, quando se passa... Eu ainda não senti assim nenhum forte, cá em Portugal nenhum, não é, mas às vezes quando vamos em missões sentimos assim uns tremelicos e uma pessoa não esquece, imagina assim um abalo mais forte, não é?

**SC:** Mas, por exemplo, o EMSC na Europa, que é o Euro-Med (European-Mediterranean) Seismological Center, eles, neste momento, têm aplicações para localizar os sismos através dos acessos que as pessoas fazem à página deles, portanto, as pessoas nessa zona, na zona epicentral, sentem o sismo, acedem, e a partir dos acessos eles conseguem ter uma primeira estimativa rápida do epicentro.

**AC:** Certo, e onde...

**SC:** E onde, exatamente.

**AC:** Sim, engraçado. Boa. E também neste âmbito de divulgação, ou de comunicação de risco, participaste, trabalhaste, com o Luís Matias no museu Quake.

**SC:** No Quake, sim, sim. Isso foi um projeto muito interessante.

**AC:** Vocês foram consultores? Como é que...

**SC:** Sim, fomos consultores, exatamente, exatamente. Portanto, os promotores não são da área da ciência. Eles, quando vieram falar connosco, já tinham uma ideia do projeto que queriam, mas não tinham cientistas a trabalhar com eles. E, para dizer a verdade, isso deixou-me a mim e ao Luís muito preocupados.

[risos]

**MAF:** É um enorme desafio! Como é que eu vou comunicar isto?

**SC:** Não só isso, mas a ideia de que estava a ser desenvolvido um centro

sobre o sismo de 1755...

**AC:** ...Por pessoas que não tinham ideia sobre...

**SC:** ...Com pessoas que não sabiam nada sobre ciência.

**AC:** Primeiro apareceu a ideia.

**MAF:** Se calhar era bom ter este distanciamento.

**SC:** Exatamente, e isso foi a parte engraçada. Ou seja, naquele dia voltei a casa, e ao contar a história aos meus filhos ao jantar, eu chorava de rir, porque parecia-me uma ideia tão disparatada.

**MAF:** Eles vão ouvir, o Ricardo e a Maria João vão ouvir.

[risos]

**SC:** Mas isto de uma forma ingénua. Eles sabem, porque na verdade depois, eventualmente, ao longo do projeto, fui percebendo e até disse ao Luís, nós nunca teríamos conseguido fazer uma coisa tão bem feita como o Quake está, porque realmente, é isso, era preciso um olhar externo, olhar como olha uma pessoa, um cidadão, e não o nosso olhar.

**MAF:** Sim, não é? Porque nós depois vamos estar com muitos pormenores, não isto aqui não é, esta onda não está certa, esta vibração não é correta...

**SC:** E não só isso. Há coisas que para nós já são, são completamente intrínsecas. E que para as outras pessoas não são. E, portanto, aquilo que às vezes diz mais às outras pessoas são coisas que nós não nos lembramos de realçar.

**MAF:** Exatamente.

**SC:** Mas o Quake, só para acabar, tinha uma equipa fantástica, realmente tinha uma equipa muito interdisciplinar, e para mim foi dos projetos mais profissionais e mais interessantes em que já estive envolvida exatamente por essa interdisciplinaridade.

**AC:** E achas que está a conseguir passar uma mensagem?

**SC:** Eu sei que as pessoas, quando vão ao Quake, gostam muito, tanto pessoas que não têm formação científica como pessoas que têm, gostam muito. Agora, este bicho, não é, do risco sísmico, é difícil perceber qual é...

**MAF:** Exato. Temos é que passar da experiência à política, não é, às decisões. Portanto, a parte da educação é muito importante e há aqui uma grande lacuna porque os próprios professores, às vezes, querem falar sobre o tema mas não têm material e não têm conhecimento, e depois convidam-nos para lá irmos mas nós não conseguimos ir a todo o país. Há que olhar para isto de outra forma porque, se não investirmos nesta educação para o risco sísmico, risco de cheias, risco de impacto das alterações climáticas, não é, não os conseguimos prevenir e depois os impactos vão ser muito gravosos.

**SC:** Eu, há bocadinho, ia dizer e depois acabei por passar com a conversa, mas quando comecei a pensar nos riscos, e exatamente porque os sismos têm janelas de oportunidade que são razoavelmente...

**AC:** Curtas.

**SC:** Curtas e escassas, não é? Eu pensava muito que a forma de melhorar a educação para o risco era exatamente pensar nos riscos, nos vários riscos, de uma forma mais integrada, porque há coisas que claramente são diferentes entre o risco sísmico e outros riscos, mas também há coisas que são comuns.

**MAF:** Sim, sim. E o sismo depois vai provocar outros, não é? Deslizamentos, tsunamis, assentamentos.

**SC:** Exatamente, exatamente. E se nós começarmos a pensar para todos os riscos, então as janelas de oportunidade vão aumentando e realmente o que nos faltava era uma coordenação nacional forte.

**AC:** Isso era boa ideia, aproveitar outras catástrofes de outra natureza também para falar do risco sísmico.

**MAF:** Exatamente. Porque a Proteção Civil aborda este tema, mas é diferente, não é?

**SC:** Sim, precisava de haver uma coordenação muito mais forte entre a comunidade científica e a comunidade da Proteção Civil. Precisava de haver uma articulação muito mais integrada.

**MAF:** E aparecermos em mais meios, não é? Na comunicação social, na publicidade. Eu acho que a publicidade tem aqui um papel muito importante, poderá ter um papel muito importante. Deveríamos investir nisto. Temos que investir em várias frentes, não é? Porque senão não há como mudar a mentalidade, estamos à espera do sismo quando é tarde demais.

**SC:** Eu sinto, sendo muito honesta, que tenho muita dificuldade a falar da sismicidade de Portugal. A sério. Ou seja, se me convidam para ir fazer uma conversa sobre sismologia, para mim é fácil falar de fontes sísmicas, é fácil falar de várias coisas. Não me é muito fácil falar sobre os sismos de Portugal. Porque nós não entendemos muito bem os sismos em Portugal. E isso é uma coisa que falha na comunicação, e nós temos vários destes vazios, ou seja, há coisas que nós não conhecemos muito bem sobre a sismicidade do nosso país, sobre a nossa perigosidade, sobre o nosso risco, e, portanto, quando vamos comunicar, no fundo, acaba por se gerar uma confusão, que é o que se gera quando o conhecimento não está claro. E isso também é uma coisa que acaba por desmotivar as pessoas. Portanto, eu acho que nós, desse ponto de vista, temos trabalho a fazer para conseguirmos perceber quais são as mensagens claras que queremos passar à população. E, por exemplo, havia uma altura em que fazíamos umas atividades de ciência viva em que tínhamos transparências, algumas com as falhas, outras com os sismos, outras com os sismos históricos, sismos instrumentais, e as pessoas fascinavam-se com aquilo porque nunca tinham visto os mapas da sismicidade e nunca tinham pensado como é que a sismicidade instrumental se relaciona com a sismicidade histórica. Mas a verdade é que isto é um problema que nem nós próprios temos resolvido. E isto dificulta a comunicação.

**AC:** É verdade, mas isso é mesmo verdade. Eu, há uns anos atrás, fiz umas palestras no colégio da minha filha e, como é óbvio, devido à minha especialização, falei sobre o sismo de 1755, nomeadamente que nós não conhecemos a fonte sísmica e, portanto, mostrei uma série de hipóteses que poderiam ter gerado o sismo de 1755. E no final, houve um professor, nem sequer foi um aluno, que disse: "Então, mas nesta altura nós ainda não sabemos como é que foi o sismo de 1755? Então, como é que nós podemos prever?"

**SC:** Exatamente, exatamente.

**AC:** E isto é mesmo verdade. De facto, a nossa falta de conhecimento e as nossas incertezas baralham e confundem também a população.

**SC:** Mas isto é uma coisa que pode ser bem comunicada, mas que é preciso cuidar, é preciso uma reflexão para se conseguir comunicar bem. Eu, por exemplo, estava em conversa com os meus alunos numa saída de campo e às tantas disse, em conversa casual: "Não, os sismos históricos em Portugal, eu não sei nenhum deles qual foi a falha que os gerou, não consigo apontar a falha." E o aluno olhou para mim e disse: "Professora, isso que acabou de dizer mudou completamente a forma como eu penso nas coisas."

[risos]

**MAF:** E não sabes porque não havia aparelhos, não é, não havia instrumentos para...

**SC:** Mas, por exemplo, temos muitas falhas mapeadas geologicamente que não sabemos como relacioná-las com a nossa sismicidade instrumental e histórica. Portanto, temos um desajuste nos registos, que faz parte dos dados, não há nada de errado, mas é algo que ainda não percebemos.

**AC:** Sim, mas é uma correlação difícil. E, portanto, se nós queremos ensinar que há falhas que geram sismos, os sismos são localizados em torno das falhas, e de repente temos uma sismicidade que não tem correlação com as falhas...

**MAF:** Mas por isso é que temos que ter os edifícios preparados, sabes como sou engenheira, ando sempre com os edifícios, não é? Porque há que tentar não deitar paredes abaixo e torná-los mais vulneráveis, porque o sismo, se aparecer ou não ali naquela falha ou noutra, já sabemos que causa impacto.

**SC:** Mas mesmo indo para os sismos, há a mesma falta de informação. Ou seja, é a tal pergunta: "Então, mas onde é que eu posso ver um mapa com a qualidade dos edifícios?"

**AC:** Pois.

**MAF:** Já sabem, o primeiro regulamento é de 1960. Anterior a isso, temos dúvidas.

**AC:** Tem que ser um estudo local, edifício a edifício. Susana, alguma mensagem?

**SC:** Não, eu estava a pensar e depois esqueci-me. Agora tinha-me esquecido, mas voltou. Que é exatamente acerca desta questão de como é que nós conseguimos chegar a todas as pessoas. E para nós, uma coisa que funciona muito bem é fazer a formação dos formadores. E isso foi uma coisa que nós fizemos muito numa certa altura ali na faculdade e depois, entretanto, deixámos de fazer. É uma coisa que eu penso muito recorrentemente que devíamos mesmo voltar a fazer...

**AC:** E isso foi iniciativa vossa?

**SC:** Foi iniciativa nossa. Mas, há tempos, exatamente através do Quake, eu fiz uns vídeos para a escola virtual, para a Porto Editora, e eu sei que isso é uma coisa que toda a gente vê. E eu sei porque às vezes vou levar os meus filhos a sítios e eles dizem: "Ah, a senhora da escola virtual!". Portanto, eu

acho que temos muito que pensar como é que conseguimos...

**MAF:** Mas lá está, isso é o nosso hobby, não é? Eu também fiz, num projeto com o Técnico e a Universidade do Algarve, formação para professores no Algarve e em Espanha, porque era um projeto Portugal-Espanha. E depois, há dois anos, fiz no âmbito do projeto ReSist da Câmara Municipal de Lisboa, em que demos formação a 200 professores. E há mesmo necessidade, porque um professor dá aulas a várias turmas, não é? E nós, quando vamos a uma escola, só vamos a uma turma, há 30.

**SC:** E funciona mesmo.

**MAF:** E funciona, e eles envolvem-se.

**SC:** E até mesmo para motivar os professores.

**MAF:** É verdade.

**SC:** Nós também temos um problema neste momento, e que nos temos vindo a aperceber, que é o ensino público neste momento está imensamente desorganizado. E eu sou completamente a favor do ensino público, os meus filhos estão em escolas públicas.

**AC:** E isso quer dizer o quê? Cada escola dá o que quer ?

**MAF:** Não têm tempo.

**SC:** Não só isso, mas os professores neste momento são uma classe realmente muito maltratada e, portanto, há muitos professores à beira do esgotamento. Os que não estão, estão realmente muito cheios de atividades. E às vezes são pessoas incríveis, como por exemplo nesta escola Delfim Santos, onde nós pusemos o sismómetro agora para registar o concerto da Taylor Swift. A professora coordenadora foi absolutamente impecável. Ela, no próprio dia em que eu falei com ela, obteve-nos a autorização para colocarmos o sismómetro.

**AC:** Portanto, são receptivos a iniciativas de outras pessoas. Não têm é, se calhar, já aquela motivação para eles próprios se desdobrarem em atividades extra.

**SC:** Eu acho que é mesmo difícil. E eu vejo, porque os meus filhos estão em escolas públicas, e eu vejo a dificuldade que os professores têm no dia a dia.

**MAF:** É verdade.

**SC:** E portanto, é muito difícil. Antigamente os... Antigamente (risos)... Não sei quando é que é antigamente, mas...

**AC:** Quando eu era jovem... No meu tempo...

(risos)

**SC:** Não tanto, não temos que ir tão longe. Mas os professores faziam formações e as formações contribuíam para a progressão da carreira. Com as carreiras congeladas, portanto, tudo isto é desmotivado.

**AC:** É um esforço adicional.

**MAF:** Não há como, não é?

**SC:** Mas eu acredito que isto vai mudar, não é? Porque a educação tem que

**SC:** Mas eu acredito que isto vai mudar, não é? Porque a educação tem que ser uma prioridade.

**AC:** Temos que acreditar.

**MAF:** A educação é a base de tudo, não é? Para termos uma sociedade mais culta e resiliente e educada.

**SC:** Exatamente.

**AC:** Susana, obrigada por teres estado a 'sismar' aqui connosco...

**SC:** Obrigada pelo convite.

**AC:** ... Numa tentativa de descomplicar questões sobre o risco sísmico no geral. É isso que fazemos aqui, tentar comunicar o risco para todas as pessoas. Mónica, queres dizer alguma coisa?

**MAF:** Sim. Já sabem, enviem as vossas questões e curiosidades para [sismar.spes@gmail.com](mailto:sismar.spes@gmail.com). Podem encontrar-nos no site [spessismica.pt](http://spessismica.pt), LinkedIn, Facebook, Spotify e agora no Apple Podcasts. Susana, muito obrigada por teres estado a 'sismar' connosco. E já sabem, mantenham-se alertas e preparados.

**AC:** Exatamente.

**SC:** Obrigada pelo convite.

[Música]