

**Roteiro para objeto educacional digital  
Controle de Instrumentos de Medição**

		Tema: Objeto introdutório	Título do conteúdo: Controle de Instrumentos de medição
			Versão do Roteiro: Versão inicial Duração prevista:
Cena	Descrição	Áudio	Sugestão de Imagem
01	Iniciar com trechos de vídeos que dê a ideia de evolução...	A metrologia está presente em nosso cotidiano, desde muito antes de pensarmos nela com uma ciência... Ela faz parte das nossas vidas...	<a href="https://www.videvo.net/video/earth-full-view/2997/">https://www.videvo.net/video/earth-full-view/2997/</a> <a href="https://www.videvo.net/video/white-clouds-timelapse---by-jama-jamon/1748/">https://www.videvo.net/video/white-clouds-timelapse---by-jama-jamon/1748/</a> <a href="https://www.videvo.net/video/space-rocket-launch-20/121/">https://www.videvo.net/video/space-rocket-launch-20/121/</a> <a href="https://www.videvo.net/video/scientist-using-microscope/1920/">https://www.videvo.net/video/scientist-using-microscope/1920/</a>
02	Mesclar vídeos com imagens que representem a temperatura, distância, a velocidade, indústria.	Quando medimos o tempo, a temperatura, a distância, a velocidade... E na indústria, ela é fator chave para que os produtos sejam fabricados dentro dos padrões necessários.	<a href="https://www.videezy.com/time-lapse/6083-clock-timelapse">https://www.videezy.com/time-lapse/6083-clock-timelapse</a> <a href="https://www.videvo.net/video/clock-face-timelapse-3/1936/">https://www.videvo.net/video/clock-face-timelapse-3/1936/</a> <a href="https://pixabay.com/pt/videos/f%C3%A1brica-ind%C3%BAstria-fabrica%C3%A7%C3%A3o-6185/">https://pixabay.com/pt/videos/f%C3%A1brica-ind%C3%BAstria-fabrica%C3%A7%C3%A3o-6185/</a> <a href="https://pixabay.com/pt/videos/rob%C3%B4-anima%C3%A7%C3%A3o-tecnologia-m%C3%A1quina-3975/">https://pixabay.com/pt/videos/rob%C3%B4-anima%C3%A7%C3%A3o-tecnologia-m%C3%A1quina-3975/</a>
03	Na sequência entra a imagem de alguns instrumentos de medição bem como: termômetro, balança, paquímetro e, sobre elas, entra uma tarja na qual deve estar escrito "Controle de Instrumentos de Medição"	Hoje vamos falar sobre "Controle de Instrumentos de Medição".	

04	<p>Entra a imagem de alguém pensando e um balão com os seguintes questionamentos:  O que é este controle?  A quem ele interessa?  Qual a sua importância na vida das pessoas?  Os questionamentos devem entrar de acordo com o áudio.</p>	<p>Mas você sabe exatamente o que é este controle? A quem ele interessa? E qual a sua importância na vida das pessoas?</p>	
05	<p>Some os questionamentos e fica só a imagem da pessoa</p>	<p>Quer ver alguns exemplos bem cotidianos?</p>	
06	<p>Entra imagem de alguém se sentindo fraco e com frio.  Na sequência mostrar um termômetro e ir lentamente mostrando as linhas de marcação dele, enquanto roda o áudio</p>	<p>Imagine-se com sintomas de saúde fraca. Cansado. Com frio. Aparentemente, seu corpo está com temperatura acima dos 36,5°C. Alguém toca em você e percebe isso, também...</p> <p>Bem, neste caso, o normal seria você medir a sua temperatura com um daqueles termômetros que se compra em farmácias,</p> <p>pois inicialmente, o que você precisa é saber, aproximadamente, qual a temperatura do seu corpo.</p> <p>Mas de uma forma que seja muito próxima da realidade. Certo?</p>	<p><b>Exemplos:</b>  <a href="https://i0.wp.com/www.enxaqueca.com.br/blog/wp-content/uploads/2017/02/cefaleia-dor-de-cabeca-tensional-300x300.jpg?resize=300%2C300">https://i0.wp.com/www.enxaqueca.com.br/blog/wp-content/uploads/2017/02/cefaleia-dor-de-cabeca-tensional-300x300.jpg?resize=300%2C300</a>  <a href="http://www.bonde.com.br/img/boندنenews/2012/06/img_1_34_1544.jpg">http://www.bonde.com.br/img/boندنenews/2012/06/img_1_34_1544.jpg</a>  <a href="https://st2.depositphotos.com/1485837/9282/i/950/depositphotos_92822074-stock-photo-woman-checks-fever-with-his.jpg">https://st2.depositphotos.com/1485837/9282/i/950/depositphotos_92822074-stock-photo-woman-checks-fever-with-his.jpg</a>  <a href="http://imagens.ururau.com.br/2017-03-08_12:25:26_termometro.jpg">http://imagens.ururau.com.br/2017-03-08_12:25:26_termometro.jpg</a></p>
07	<p>Mostrar alguém verificando a própria temperatura e fazer sair um balão do</p>	<p>Digamos que você mediu a temperatura, e o termômetro indicou que seu corpo está com apenas 35°C.  Estranho, não?</p>	

	termômetro no qual vai mostrar como se estivesse marcando 35°C. Colocar um ponto de interrogação próximo a cabeça da pessoa para indicar sinal de dúvida.	E agora? Devemos, ou não, confiar nesta medição? Este é o dilema. Os sintomas, sua aparência, o “toque da mão amiga”, tudo indicando uma possível febre, mas o termômetro está indicando que a sua temperatura, na realidade, está até abaixo do normal?	
08	A imagem vai sumindo lentamente	Ok! Vamos a outro exemplo.	
09	Mostrar uma imagem de uma padaria e na sequência a imagem de pães saindo do forno ou expostos de forma atrativa. Quando entra o áudio de “Huumm” Mostrar a imagem de alguém comprando	Em seu bairro, abriu uma nova padaria e todos disseram que os pães de lá são deliciosos. Hummmm. Dá vontade de experimentar, não é mesmo? Então, no dia seguinte, você resolve ir lá...	<a href="http://blog.novasafra.com.br/wp-content/uploads/2017/06/franquia-de-padaria-entenda-se-e-uma-ideia-que-vale-a-pena-1000x640.jpeg">http://blog.novasafra.com.br/wp-content/uploads/2017/06/franquia-de-padaria-entenda-se-e-uma-ideia-que-vale-a-pena-1000x640.jpeg</a>
10	Entra a imagem de um saco de pães no qual deve estar escrito 1 kg Volta a imagem da padaria e mostra a pessoa comprando com o balão de pensamento mostrando a imagem do 1 kg de pão	Na padaria antiga, você costumava comprar cerca de 1 kg de pão para a sua família... E quando chega na nova padaria, para não perder o costume, pede da mesma forma, 1 kg de pão.	
11	Montar uma pessoa recebendo um saco de pão e depois mostrar ela com expressão de dúvida ( <i>Marco sei que aqui vai ser complicado encontrar imagens específicas, mas veja o que vc consegue fazer neste sentido</i> )  Na sequência montar uma animação onde apareça primeiro uma balança depois na entra um saco com 1 kg de penas e depois um saco com 1 kg de chumbo. Mostrar que a balança fica equilibrada.	Ao receber os pães, nota algo de estranho. Este 1 kg de pão, da padaria nova, parece ser mais pesado que o 1 kg do mesmo tipo de pão da padaria anterior. Opa... Alto lá! 1 kg é 1 kg. 1 kg de pena pesa exatamente o mesmo que 1 kg de chumbo, não é mesmo?	Exemplo: <a href="http://3.bp.blogspot.com/-mO9yjU4Fsp/T86ugsMR1eI/AAAAAAAAABPs/fZyOH1ryH6s/s1600/densidade.jpg">http://3.bp.blogspot.com/-mO9yjU4Fsp/T86ugsMR1eI/AAAAAAAAABPs/fZyOH1ryH6s/s1600/densidade.jpg</a>
12		Certo! Então, agora, vamos analisar os dois casos...	

13	<p>Entra em tela as palavras “Primeiro exemplo”</p> <p>Depois mostra alguém verificando a temperatura... Aproximar o termômetro e mostrar temperatura de 35°C</p>	<p>No primeiro, tudo indicava que a temperatura do corpo estava acima do normal, ou seja, você estava febril. Tudo, menos o termômetro, que indicava justamente o contrário.</p>	
14	<p>Entra em tela as palavras “Segundo exemplo” e na sequência alguém segurando um saco de pão onde deve estar escrito 1kg e colocar um ponto de interrogação em sinal de dúvida.</p>	<p>No segundo exemplo, havia diferença na sua percepção entre o 1 kg de pão de uma padaria, para o 1 kg de pão da outra. Por que isso?</p>	
15	<p>Mostrar a imagem de um instrumento sendo comparado com um padrão...</p> <p>Pode ser uma balança por exemplo. Colocar uma tarja escrito: “Como isso funciona?”</p>	<p>As medições metrológicas dependem de controle, que possibilita conhecer se cada instrumento está, ou não, medindo com algum grau de exatidão. E como isso funciona?</p>	<p>Exemplo:  <a href="https://saladeimprensa.jundiai.sp.gov.br/wp-content/uploads/2011/09/Afericao_Balanca_Imetro_Z%20(24)G.jpg">https://saladeimprensa.jundiai.sp.gov.br/wp-content/uploads/2011/09/Afericao_Balanca_Imetro_Z%20(24)G.jpg</a></p>
16	<p>Entra a frase</p> <p>Definir o <b>grau de exatidão</b>, ou o <b>erro tolerável</b>, que aquele instrumento pode ter.</p> <p>Destacar as palavras grau de exatidão e erro tolerável, de acordo com o áudio. (Destacar cada uma de uma forma. Uma pode ficar em negrito e a outra sublinhada, por exemplo)</p>	<p>Primeiro, precisamos definir o grau de exatidão, ou o erro tolerável, que aquele instrumento pode ter.</p>	
17	<p>Mostrar o termômetro variando entre as temperaturas 36,5 36,3 ou 36,7. (Pode ir passando a imagem sobre ele e ir mostrando as linhas do</p>	<p>No caso do termômetro de farmácia, se a nossa temperatura estiver 36,5 e ele medir 36,3 ou 36,7, por exemplo, não faz a menor diferença. Certo?</p>	

	<p>termômetro que representam estes valores)  Na sequência mostrar uma pessoa verificando a temperatura e ao lado dela mostrar algo que represente que ela está com 39°C de febre mas o termômetro deve marcar apenas 35°C.</p>	<p>Mas, se estiver em 39º, e o termômetro indicar 35ºC, daí faz! E como faz!</p>	
18	<p>Mostrar uma balança pesando pães, depois no áudio de “no entanto” mostrar um 1,5 kg de pão, e depois 0,5 kg (destacar a diferença de quantidade entre eles de alguma forma, vc pode de repente fazer o saco do pão diminuir, ou coisa do tipo)</p>	<p>E no caso da balança da padaria. 1 kg de pão, ou 1,01 kg, são a mesma coisa para nós. No entanto, 1,5 kg de pão, ou, 0,5 kg, já pesam no bolso, e na mesa!</p>	
19	<p>Mostrar instrumentos sendo verificados, bem como bombas de combustível, balanças, esfigmos, cronotacógrafos...</p>	<p>Então, a primeira coisa que temos que entender é que não há uma regra geral para estabelecermos o nível de controle e <b>exatidão</b> requerida para todos os instrumentos. Isso dependerá do tipo de uso e do <b>impacto</b> que estes erros de medição podem causar.</p>	
20	<p>Entra a frase: “Sem Controle = Sem confiança”  Depois entra uma balança com um peso padrão de 1 kg em cima dela e sua marcação deve estar em 1,2 kg</p>	<p>Mas, certamente, sem qualquer tipo de controle, as medições de um instrumento não podem ser consideradas confiáveis!  Como saber se estão medindo corretamente, sem, ao menos, comparar seus valores frente a valores considerados “padrões”?</p>	<p><a href="https://saladeimprensa.jundiai.sp.gov.br/wp-content/uploads/2011/09/Afericao_Balanca_Imetro_Z%20(24)G.jpg">https://saladeimprensa.jundiai.sp.gov.br/wp-content/uploads/2011/09/Afericao_Balanca_Imetro_Z%20(24)G.jpg</a></p>
21	<p>A imagem fica e entra a frase, Comparação = Calibração  Depois some as duas coisas e entra uma imagem de um certificado de calibração que você deve criar de acordo como a do exemplo ao lado (Colocar a logo do LEC)</p>	<p>E esta <b>comparação</b> e a tão famosa “<b>calibração</b>”. (Que não é ajuste, ok?)</p>	<p><a href="https://www.novus.com.br/Imagens/CertificadoDestaque.jpg">https://www.novus.com.br/Imagens/CertificadoDestaque.jpg</a></p>

22	Aqui fazer um fechamento mostrando imagens e trechos de vídeos relacionados a metrologia e controle de instrumentos de medição. Terminar esta cena mostrando novamente o certificado de calibração	Neste curso veremos a importância do controle de instrumentos de medição, das calibrações, incluindo a escolha correta dos fornecedores deste tipo de serviço, das verificações intermediárias, da periodicidade destes controles e de como avaliar os dados descritos nos certificados de calibração!	
22	Ir reduzindo a imagem enquanto o roda áudio	Prontos para começar?! Bom curso a todos!	