

# UMA BREVE INTRODUÇÃO À PEDAGOGIA DO ENSINO REMOTO

**Leonardo Santos de Brito Alves**  
TEM/UFF

<http://lattes.cnpq.br/9363093814106081>

## 1. Introdução

As informações contidas nesse documento são provenientes da experiência adquirida pelo autor nessa área desde a preparação e execução do projeto FAPERJ E-26/111.236/2012 intitulado “Didática Multimídia Interativa em Engenharia Mecânica”. Elas são fornecidas de maneira resumida nesse texto, porém ele também inclui links com citações de artigos, livros e palestras para facilitar o acesso a informações mais detalhadas. Seu objetivo é auxiliar os colegas que estão iniciando seus trabalhos com ensino remoto, de modo a tentar mitigar os efeitos negativos de uma transição abrupta do ensino presencial para o remoto, forçada pela pandemia do covid-19.

Esse projeto foi motivado em grande parte pelo trabalho desenvolvido por Sal Khan, criador da Khan Academy em 2008. Maiores informações sobre ela podem ser encontradas no link:

<https://www.khanacademy.org/>

mas também recomendo assistir a palestra do Sal Khan de 2011 no TED:

[https://www.ted.com/talks/sal\\_khan\\_let\\_s\\_use\\_video\\_to\\_reinvent\\_education](https://www.ted.com/talks/sal_khan_let_s_use_video_to_reinvent_education)

Aulas remotas permitem a utilização de abordagens que não seriam possíveis em aulas exclusivamente presenciais. Algumas das técnicas mais populares amplamente utilizadas e embasadas cientificamente são sugeridas a seguir.

## 2. Aula Invertida

Um dos principais fatores que contribuem para o aprendizado do aluno em sala de aula é o tempo de interação com o professor. Contudo, professores gastam boa parte da aula escrevendo no quadro negro ou apresentando slides e discorrendo sobre o material apresentado, normalmente interagindo apenas se e quando os alunos fazem perguntas. A aula invertida minimiza esse problema fazendo com que o aluno assista à aula, já gravada em um ou mais vídeos, como dever de casa, e faça o dever de casa com o professor em sala de aula, ou, no cenário atual de isolamento/distanciamento, numa aula face (professor) a face (alunos) pela internet, chamada de *live*, usando todo o tempo disponível para tirar suas dúvidas. Maiores informações podem ser obtidas no link:

<https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>

e num livro sobre o assunto, resultado de um projeto de pesquisa de 5 anos sobre ensino e aprendizado remoto financiado pelo governo Australiano, disponível de graça no link abaixo:

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-10-3413-8>

Meta estudos recentes comparando aulas presenciais e remotas mostram que ambas possuem essencialmente a mesma eficácia no aprendizado dos alunos, o que explica a grande expansão de plataformas para aulas remotas observada na última década. Contudo, esses estudos também mostram que a combinação dessas duas abordagens é muito mais eficaz do que utilizar apenas uma delas. Vale ressaltar que a aula presencial, nesse caso, pode ser substituída pela aula remota face a face, como uma *live*. Maiores informações podem ser obtidas nos links abaixo:

<https://doi.org/10.1111/bjet.12268>

<http://www.jite.org/documents/Vol15/JITEv15ResearchP157-190Sun2138.pdf>

Isso significa que o ensino remoto combinando 1) aulas gravadas em vídeos pelos professores para os alunos assistirem em casa e 2) aulas face (professor) a face (alunos) pela internet, ou *lives*, é a abordagem ideal. Maiores detalhes sobre cada uma são discutidos a seguir.

## **2.1. A Aula Como Dever de Casa**

Essa literatura aponta que a eficácia das aulas pré-gravadas em vídeo em fazer com que o aluno retenha o conhecimento oferecido depende da qualidade do curso remoto, o que está relacionado aos padrões de qualidade com que essas aulas foram projetadas. Esses padrões devem levar em consideração os seguintes itens:

### **2.1.1. Flexibilidade**

Uma das principais desvantagens da aula presencial é o velocidade uniforme na qual o professor avança o seu conteúdo, que normalmente é baseada na média da turma. Com isso, alguns alunos se sentem entediados, enquanto outros não conseguem acompanhar a aula. Outra desvantagem é o horário pré-determinado dessas aulas, que normalmente não é o ideal para boa parte da turma, afetando a capacidade de concentração destes alunos. A aula pré-gravada resolve ambos os problemas.

No primeiro caso, ela permite que o aluno assista a parte do vídeo que não compreendeu várias vezes, o interrompa para ler algum material adicional antes de assisti-lo novamente, e assim por diante. Com isso, cada aluno avança pelo conteúdo da aula na sua própria velocidade. No segundo caso, o aluno pode assistir ao vídeo na hora que lhe for mais conveniente, o que aumenta a sua dedicação ao material exposto.

O artigo fornecido no link abaixo descreve melhor essa abordagem, mais conhecida como assíncrona (e.g. aula pré-gravada), assim como ela se compara com abordagens síncronas (e.g. aula ao vivo, ou *live*), que serão discutidas mais a frente (seção 2.2).

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ858506.pdf>

### 2.1.2. Elaboração de roteiros

As aulas pré-gravadas em vídeos devem seguir um roteiro pré-estabelecido pelo professor. Essa parte do trabalho não é normalmente complexa, uma vez que a maioria dos professores já possui slides e notas de aula para os seus cursos. Contudo, esse material deve ser reorganizado, de acordo com a literatura sobre ensino remoto, de acordo com alguns fatores importantes.

<http://up.csail.mit.edu/other-pubs/las2014-pguo-engagement.pdf>

O primeiro fator é que o roteiro deve reestruturar o material de modo a subdividi-lo em partes menores cujos vídeos possuam no máximo 15 minutos de duração. Isso decorre de estudos que mostram esse ser o tempo que uma pessoa consegue manter sua concentração em um determinado assunto.

O segundo fator que deve moldar a preparação do novo roteiro está associado ao aumento da empatia do aluno pelo material da aula de modo a aumentar seu engajamento com ele. Isso pode ser feito utilizando várias técnicas diferentes. Provavelmente a mais importante delas é a utilização de slides escritos a mão emulando a escrita no quadro negro, evitando o uso de slides feito no computador no estilo *power point*. O professor não deve se preocupar com a qualidade da sua caligrafia, uma vez que estudos apontam que o esforço maior do aluno em compreender caligrafias ruins, mesmo que estejamos falando de fontes diferentes de um computador, efetivamente aumenta a retenção do material e aprendizado do aluno.

<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2010.09.012>

Outra técnica importante desse segundo fator é a inclusão do rosto do professor falando, mesmo que apenas periodicamente, nesses slides. Isso personaliza a aula, reduzindo os impactos emocionais negativos do distanciamento social inerentes a uma aula remota. Algo especialmente importante durante uma pandemia. Uma terceira técnica relevante é a inclusão de exercícios ao final de cada vídeo. Uma única questão simples de múltipla escolha já é suficiente, porém a resposta do aluno deve ser guardada pelo professor. O objetivo disso é deixar claro para o aluno que a sua experiência com a aula em vídeo pré-gravado não será passiva, o que aumenta o seu engajamento com o material lecionado. A última técnica mencionada aqui envolve a velocidade de dicção. Uma tendência natural do professor seria falar sobre o material na medida que vai escrevendo ele no slide, como feito no quadro negro em sala. Contudo, isso torna a aula lenta e tediosa para o aluno, que não precisa mais desse tempo para escrever o material no caderno uma vez que ele tem acesso permanente a esse material pelo vídeo. Um exemplo desse problema pode ser observado na minha primeira (e extremamente entediante) aula remota, que pode ser assistida no link:

<https://www.youtube.com/watch?v=Zr7asou-G88&t=379s>

Esse problema foi minimizado na segunda aula remota com um trabalho de edição do vídeo. O segredo foi separar a gravação das imagens da gravação dos áudios. Isso permite aumentar a quantidade de texto aparecendo na tela enquanto falamos, acelerando o processo de dicção e tornando a aula mais dinâmica para o aluno.

[https://www.youtube.com/watch?v=NMAMVVpm\\_oo&t=138s](https://www.youtube.com/watch?v=NMAMVVpm_oo&t=138s)

### 2.1.3. Equipamentos.

Existem essencialmente três tipos de equipamentos para transmitir a escrita do professor para o computador. Provavelmente o mais comum é a mesa digitalizadora. Os modelos mais conhecidos podem ser vistos no link abaixo

<https://www.youtube.com/watch?v=vXG7tOxkFvE>

Contudo, na minha opinião, não é um bom produto. O desenho ou texto escrito usando a caneta especial que vem com a mesa não aparece na mesa, apenas na tela do computador. Logo, caso se remova a ponta dessa caneta especial da superfície da mesa, voltar ao ponto certo depois não é trivial. Esse problema pode ser minimizado primeiro fazendo o desenho ou texto numa folha de papel com um lápis ou caneta a tinta, depois colocando essa folha na mesa digitalizadora, para então passar a caneta especial da mesa por cima do desenho ou texto. Se quiser fazer isso, lembre de comprar uma mesa digitalizadora que vem com uma presilha para a folha de papel, algo que não é comum nesse tipo de produto.

O segundo produto mais comum é a caneta digitalizadora. Ela funciona como uma caneta a tinta e pode escrever diretamente na folha de papel, ao mesmo tempo em que transmite o que está sendo escrito para a tela do computador. Várias delas requerem folhas de papel especiais para fazê-lo, que precisam ser compradas periodicamente. Contudo, alguns modelos podem escrever em qualquer folha. Os modelos mais conhecidos podem ser vistos no link abaixo

<https://www.youtube.com/watch?v=YJ83SF1553k>

Eu tenho tanto uma mesa quanto uma caneta digitalizadora e, na minha opinião, a caneta é um produto superior. As minhas aulas no Youtube mostradas em links anteriores foram feitas com uma caneta digitalizadora.

Finalmente, o terceiro e último produto são os *tablets* tradicionais. Eles são os equipamentos mais recomendados para o ensino remoto, porém são os mais caros. Funcionam como uma caneta digitalizadora que não precisa de folha de papel, sendo que o desenho ou texto é salvo direto para um arquivo PDF. Os modelos mais comumente recomendados podem ser vistos no link abaixo

<https://digino.org/best-tablets-for-online-teachers/>

Para encerrar, vale a pena mencionar que o principal programa que deve adquirir para usar com esses equipamentos é um bom editor de vídeos. Eu uso o screenflow para o Mac. Contudo, existe uma pletera destes programas disponíveis na internet, incluindo tanto programas pagos

<https://www.thetechedvocate.org/the-best-video-editing-software-of-2020-all-the-best-options-for-classroom-use/>

quanto programas grátis

<https://elearningindustry.com/the-8-best-free-video-tools-for-teachers>

## **2.2. O Dever de Casa em Sala de Aula**

A mesma literatura científica apresentada ao longo desse documento aponta dois problemas com as aulas pré-gravadas em vídeos (atividades assíncronas). Eles são a menor retenção de conhecimento e a elevada taxa de abandono. Vale a pena notar, contudo, que a maior parte dos dados disponíveis sobre o segundo problema estão relacionados a cursos grátis que não valem crédito. De qualquer forma, no contexto do ensino remoto para universidades, esses dois problemas são minimizados promovendo uma maior engajamento dos alunos com o curso. As duas formas mais comuns de fazer envolvem a sua combinação com atividades síncronas, como:

<https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i3.605>

### **2.2.1. Aulas face (professor) a face (alunos) remotas**

O comprometimento dos alunos com o curso aumenta quando eles recebem maior atenção do professor. A aula gravada em vídeo para ser assistida em casa pelos alunos libera o tempo da sala, presencial ou virtual, para que o professor atue como um tutor tirando suas dúvidas sobre essa aula. Essa maior atenção para os alunos reduz seu incentivo para abandonar o curso. Estabelecer uma rotina para essa atividade também aumenta a sua efetividade. Por isso, as aulas face a face remotas devem ocorrer em horários pré-agendados, por exemplo, na grade de horários do departamento.

### **2.2.2. Trabalhos em grupo**

Um curso inteiramente virtual também minimiza a interação social entre os alunos matriculados, reduzindo não apenas seu comprometimento com o curso como também a qualidade do seu aprendizado. A maneira mais eficaz de minimizar esse problema é promover trabalhos em grupo. Uma ótima forma de se fazer isso é com exercícios em grupo durante as aulas face a face remotas. Outra alternativa é incluir trabalhos em grupo como parte da avaliação do curso.