

# ENSINO HÍBRIDO EM FOCO

## MANUAL DE ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA



*Adriano Costa  
Fernando Volpi de Oliveira  
Grazielle Tavares Malcher*

# APRESENTAÇÃO

Caro(a) Professor(a),

Apresentamos a Metodologia do Ensino Híbrido, com auxílio da TDIC's, para o ensino de Funções Oxigenadas, que tornou possível a organização do produto educacional gerado a partir de uma dissertação do Mestrado Profissional de Química em Rede Nacional - PROFQUI.

Se você está interessado em melhorar a qualidade de suas aulas, aqui estão algumas sugestões sobre como aplicar este modelo de ensino, utilizando aplicativos e plataformas digitais que estarão à disposição, para o professor e os alunos, de forma gratuita. Sinta-se à vontade para seguir todos os passos ou somente alguns.

Para a aplicação desta metodologia, sugerimos um período de 4 semanas. O desenvolvimento da sequência utilizando o Ensino Híbrido baseou-se nas ideias sócio-interacionistas propostas por Lev Vigotsky.

Esperamos que este material possa contribuir significativamente em sua prática docente, melhorando a apresentação dos conteúdos de Química.

# SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1. Ensino Híbrido e as TDIC'S.....        | 04 |
| 2. Aprendizagem Invertida.....            | 05 |
| 3. Por que Funções Oxigenadas? .....      | 06 |
| 4. Como Fazer tudo isso?.....             | 07 |
| 5. Baixe os Materiais .....               | 08 |
| 6. Fases de aplicação.....                | 09 |
| 7. O AVA - Google Sala de Aula .....      | 11 |
| 8. As atividades de sala.....             | 12 |
| 9. As videoaulas.....                     | 13 |
| 10. Plickers.....                         | 14 |
| 11. Socrative .....                       | 15 |
| 12. Encontro Formativo com os alunos..... | 16 |
| 13. Passo a passo.....                    | 17 |
| 14. Momento online.....                   | 19 |
| 15. Instrução por pares.....              | 21 |
| 16. Momento presencial.....               | 22 |
| 17. Atividades semanais.....              | 23 |
| 18. Contato.....                          | 24 |
| 19. Referências.....                      | 25 |



# ENSINO HÍBRIDO E AS TDIC'S

04

1.



É O RESULTADO DA MISTURA DE MÉTODOS DE ENSINO PRESENCIAIS E ONLINE A FIM DE MELHORAR A EXPERIÊNCIA DO ESTUDANTE!

O ENSINO HÍBRIDO PERMITE QUE AULAS SEJAM MAIS DINÂMICAS, ACESSÍVEIS E FLEXÍVEIS, JÁ QUE O ALUNO PODE ESCOLHER COMO DESEJA APRENDER!

2.



3.



UTILIZANDO AS FERRAMENTAS VIRTUAIS PARA INTERAGIR COM O PROFESSOR COM MAIS FREQUÊNCIA, CONTRIBUINDO ASSIM PARA SEU APRENDIZADO!

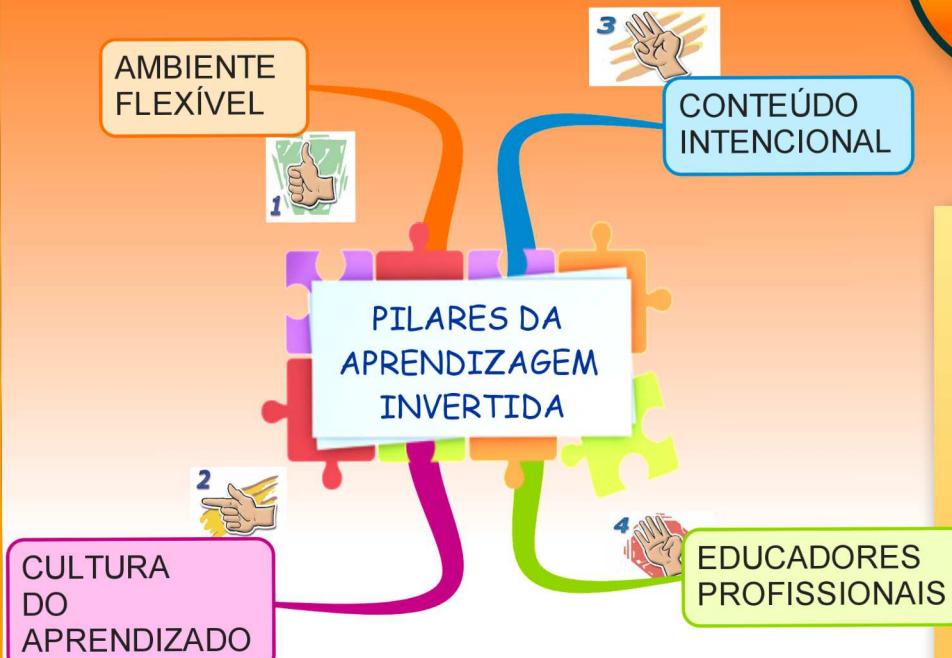
# APRENDIZAGEM INVERTIDA 05



1.

A aprendizagem invertida é uma metodologia ativa e híbrida que desafia a atual lógica dos processos de ensino-aprendizagem. O que tradicionalmente ocorre em sala de aula passa a ser feito em casa e o que os estudantes fazem em casa passa a ser feito em sala de aula, ou seja, o ciclo de aprendizagem inverte. (BERGMANN E SAMS, 2017).

2.



O aluno é Motivado a fazer a gestão do seu tempo fora de sala de aula, por meio de recursos disponíveis para o estudo dos conteúdos propostos pelo professor, que atua como mediador, tornando o mesmo ativo neste processo.

Uma sala de aula que promove um aprendizado invertido de verdade inclui quatro pilares importantes.

# POR QUE FUNÇÕES OXIGENADAS<sup>06</sup>?

MUITAS  
VEZES  
CHATO!

<https://bisporodovalho.saranoesaterra.com.br/-tentacao-do-sono/>

1.

CONTEÚDO DENO  
SESTIMULANTE!

MUITAS FÓRMULAS E  
NOMENCLATURAS!

2.

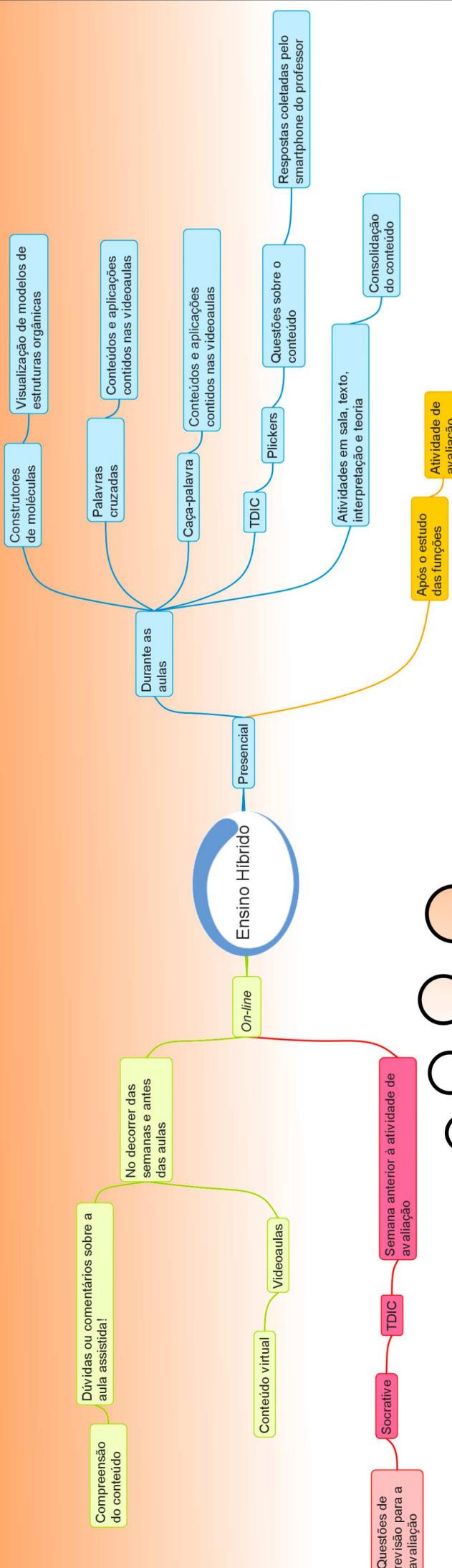
<http://www.dm.com.br/cotidiano/2017/01/os-perigos-de-estuda-r-de-mais.html>

3.

MUITAS VEZES SEM  
ASSOCIAR O  
CONTEÚDO ÀS  
APLICAÇÕES!



# COMO FAZER TUDO ISOLADO



IMPRIMA ESTA  
PÁGINA PARA  
CONSULTA!

# BAIXE OS MATERIAIS! <sup>08</sup>



**AQUI!!**

<https://drive.google.com/open?id=1IbOXbwOAZCKXqO450wtqdHxKG165hQwh>

**OU AQUI!!**

FIQUE À  
VONTADE PARA  
BAIXAR OS  
MATERIAIS!



# FASE 1

# SONDAGEM



É necessário realizar um levantamento de informações a respeito dos hábitos de uso da internet de seus alunos para que você possa planejar a aplicação da Metodologia.

PASSE O LEITOR DE QR OU ACESSE A PÁGINA PARA SABER MAIS!



**LINK PARA O MATERIAL!**

<https://drive.google.com/open?id=1VbwO22sJUNU-Wx9YhA662jOKyb2KOeDU>



# FASE 2<sup>10</sup>

## SEU PLANO

TODAS AS  
FERRAMENTAS SÃO  
LIVRES DE LICENÇAS  
PAGAS!

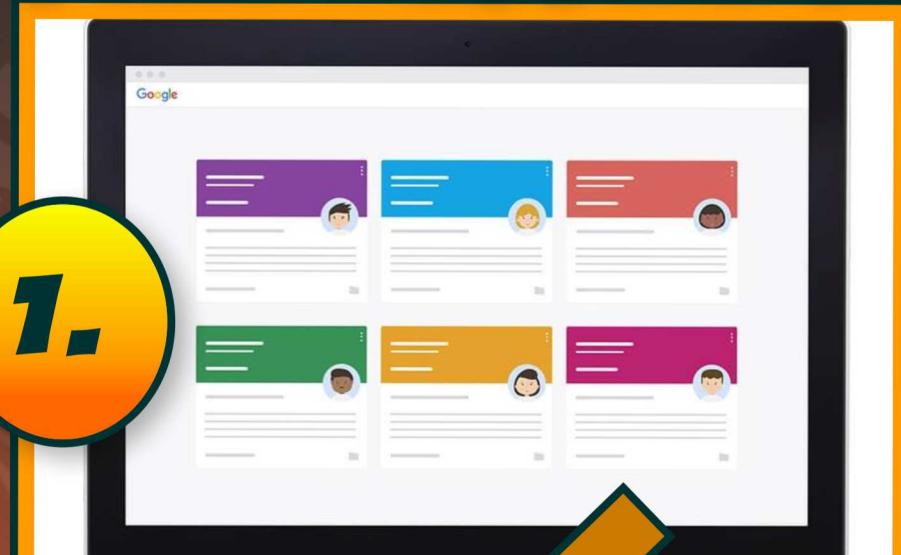
JÁ ESTÁ TUDO  
PRONTO!  
É SÓ VOCÊ USAR!



Todas as ferramentas já estão prontas e, para o seu plano, será necessária a divisão desta fase em três momentos:

- \*O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);
- \*O desenvolvimento do material didático (material impresso, vídeoaulas e aplicativos);
- \*Encontro para instruir os alunos.

# O AVA - GOOGLE SALA DE AULA <sup>11</sup>



1.



Google Classroom™

O Google sala de aula é um aplicativo móvel, portátil, gratuito e de fácil acesso.

Dentro dele devem ser inseridos os vídeos desenvolvidos ou escolhidos e instruções específicas sobre como devem proceder para acessarem e estudarem.



DÊ UMA  
OLHADA EM  
NOSSO  
CANAL!

<https://www.youtube.com/channel/UCoApeZADwedxLaG2p22aPaA/featured>

**LINK PARA O CANAL!**

PROFESSOR, ESTA É A HORA DE DETERMINAR UM PRAZO PARA OS ALUNOS REALIZAREM AS ATIVIDADES!

A DISCUSSÃO DO CONTEÚDO VIRTUALMENTE PREPARA ELES PARA O MOMENTO PRESENCIAL!



Prazo: 24 de set de 2018 00:00

Vídeos sobre a função Aldeído

▲ Ocultar detalhes

Assistam os 3 (três) vídeos na seguinte ordem: Função Aldeído, Quiz sobre a função Aldeído e exercício resolvido sobre a função Aldeído e deixem seus comentários e dúvidas aqui na sala de aula virtual! Bons estudos!!!

 FUNÇÃO ALDEIDO

 QUIZ SOBRE A FUNÇÃO ALDEÍDO

 EXERCÍCIO SOBRE A FUNÇÃO ALDEIDO

# AS ATIVIDADES DE SALA

12

1.

Plickers

Construtores de Moléculas

Palavras Cruzadas

Atividades de Sala

Textos

Acompanhamento das videoaulas

Exercícios

PASSE O LEITOR DE QR PARA TER ACESSO A ALGUNS MODELOS DE ATIVIDADES!

Os materiais que serão usados em sala de aula terão um significado maior se forem preparados pelo professor!  
Não perca a oportunidade de ajudar seus alunos!

## MODELO 2



## MODELO 1

<https://drive.google.com/open?id=1MznWeuZKqGbKjMXW5R-2PyjWhwKTMeOc>

<https://drive.google.com/open?id=1ZMWeEG7ZEokauQXChfj4MWeM217-JaXI>

## LINK MODELO 2!

**LINK MODELO 1!**

**VOLTAR PARA O ÍNDICE**

# AS VIDEOAULAS

As videosaulas foram produzidas por um software de edição de vídeos e foram hospedadas no YouTube™, em um canal intitulado "Senta Que Lá Vem Química", onde os alunos podem acessá-lo, livre e gratuitamente.

Uma observação importante é que não existe a real necessidade de as aulas serem gravadas. Elas podem ser escolhidas em qualquer plataforma de vídeos e disponibilizadas para os alunos.

Tomamos a decisão de gravá-las pois queríamos que os alunos fossem melhor direcionados a alcançar os objetivos pretendidos.

PASSE O LEITOR  
DE QR OU ACESSE A  
PÁGINA PARA TER  
ACESSO AO CANAL!



<https://www.youtube.com/channel/UCoApeZADwedxLaGzpzzafAA/featured>

**LINK PARA O CANAL!**



# PLICKERS

1.



QUER SABER MAIS?



2.



O aplicativo Plickers Poi  
utilizado em sala de aula  
como forma de dinamizar o  
momento presencial por meio  
de uma TDIC!



<https://www.plickers.com>

ACESSSE!

É um aplicativo gratuito onde  
a grande novidade é a utilização  
de cartões, semelhantes a QR  
codes.

Os alunos os utilizam para  
responder as perguntas de  
múltipla escolha ou  
verdadeiro/falso que o professor  
apresenta.

As respostas são dadas e o  
smartphone lê os cartões, como  
mostra a imagem ao lado.

# SOCRATIVE

15

Socrative é um aplicativo gratuito que serve para criar questionários online, compatível com PC, iOS e Android. A aplicação é disponibilizada em duas versões: Teacher e Student.

1.

Ele requer conexão com a internet e registro prévio, sem custos para abrir uma conta de professor, a partir da qual é possível criar questionários de escolha múltipla, verdadeiro ou falso ou de perguntas abertas, que são colocadas online na sua sala de aula virtual. Por sua vez, os alunos acessam os questionários através de um "código da sala", disponibilizado com antecedência.

2.



## TEACHER

PASSE O  
LEITOR OU  
ACESSA A PÁGINA  
E SAIBA MAIS!



À medida que as respostas vão sendo dadas pelos alunos, o professor recebe informação atualizada sobre a atividade de cada um. (MAP,2017).

<https://www.youtube.com/watch?v=SRENa4UFSK&feature=youtu.be>

## ACESSE!

[VOLTAR PARA O ÍNDICE](#)

# ENCONTRO FORMATIVO COM OS ALUNOS

No encontro formativo é importante que os alunos sejam preparados para a aplicação da Metodologia. Por isso devem ser apresentados todos os recursos que serão utilizados em sala e fora dela!

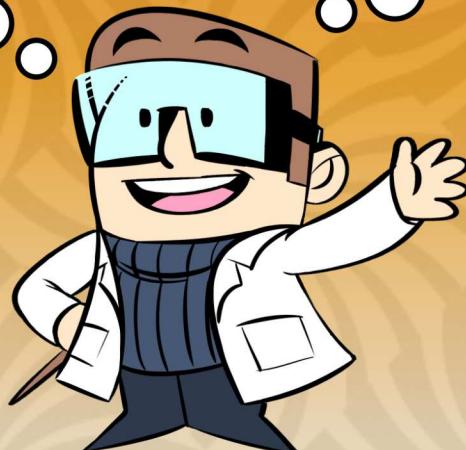
Este será o momento em que eles ficam cientes sobre tudo o que irá acontecer.

A quantidade de aulas que são necessárias para a apresentação da Metodologia fica a seu critério. Sugerimos uma ou duas aulas para isso.

Seria importante, professor, que você pudesse demonstrar os aplicativos que serão utilizados com eles! Motive-os a participarem e acredite que será uma excelente oportunidade de aprendizado!

ACREDITE QUE VAI  
DAR CERTO!

MOTIVE SEUS ALUNOS A  
PARTICIPAREM!



# PASSO A PASSO! <sup>17</sup>

Uma sugestão para aplicação da Metodologia é realizá-la em 4 semanas, como está apresentada abaixo:



E SE EU QUISER APLICAR EM MAIS OU MENOS AULAS?

VOÇÊ PODE DECIDIR!



Os passos sugeridos para serem seguidos são:

Passo 1:

Momento online

\*Postagem dos vídeos disponibilizados no AVA;

\*Fóruns de discussão;

\*Avisos;

\*Sincronização com a agenda e e-mail;

\*Tarefas com tempo determinado.

Passo 2: Momento presencial.

\*Resolução das atividades em grupos, por meio das atividades propostas, de forma a promover a aprendizagem colaborativa entre eles, com a mediação do professor;

As atividades aplicadas pode ser:

1- Questões discursivas com o objetivo de os alunos compreenderem a respeito dos conceitos depois de assistirem as 3 videoaulas das funções apresentadas;

2- Questões objetivas para que os alunos identificassem as funções orgânicas oxigenadas em moléculas com mais de uma função oxigenada;

3- Construtores de moléculas orgânicas, para que os alunos pudessem construí-las e servissem para auxiliar na compreensão das estruturas orgânicas;

4- Palavras cruzadas e caça-palavras, com perguntas que contemplaram o conteúdo que estavam nas videoaulas, para reforçar o conteúdo abordado antes de realizarem as atividades em sala;

\*Aplicação do aplicativo Plickers, durante a aula, com intervenções enquanto os alunos estavam realizando as atividades, com questões objetivas a respeito do que estava sendo estudado, para que neste momento, pudesse se inserir a instrução por pares, também mediada pelo professor;

# MOMENTO ONLINE

O momento online é uma fase que o professor necessita instruir e guiar seus alunos sobre o que devem fazer.

Nesta fase você deve inserir o material que os alunos devem estudar no decorrer de cada semana, com, no mínimo, 7 dias de antecedência. Assim os alunos podem decidir o que fazer sobre como e quando devem estudar, pois torná-lo autônomo é o objetivo desta proposta.

POSTAGEM DOS VÍDEOS!

INSTRUÇÕES SOBRE COMO DEVEM PROCEDER!

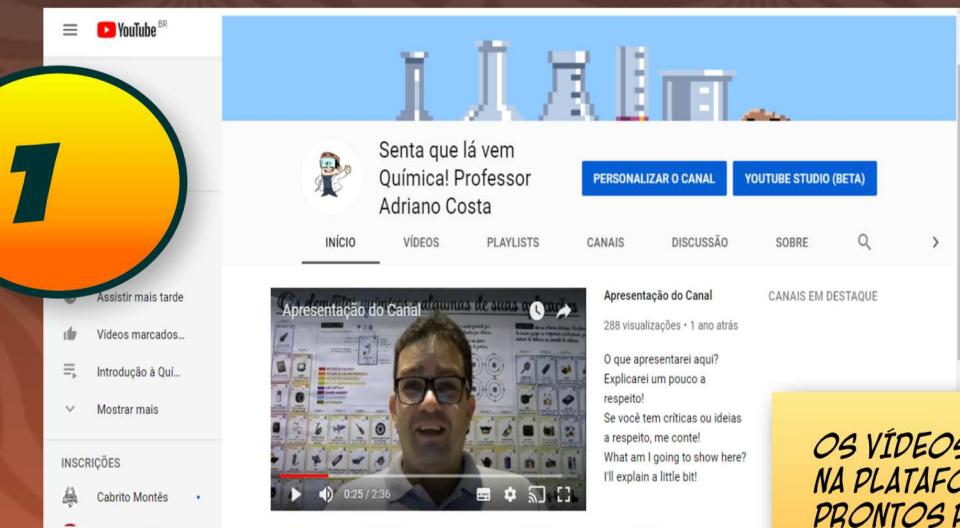
DÚVIDAS SOBRE OS CONTEÚDOS ESTUDADOS!

COMPREENSÃO DO CONTEÚDO!

COM ANTECEDÊNCIA!

# O CANAL!

20



1

Senta que lá vem  
Química! Professor  
Adriano Costa

INÍCIO VÍDEOS PLAYLISTS CANAIS DISCUSSÃO SOBRE

Assistir mais tarde

Videos marcados...

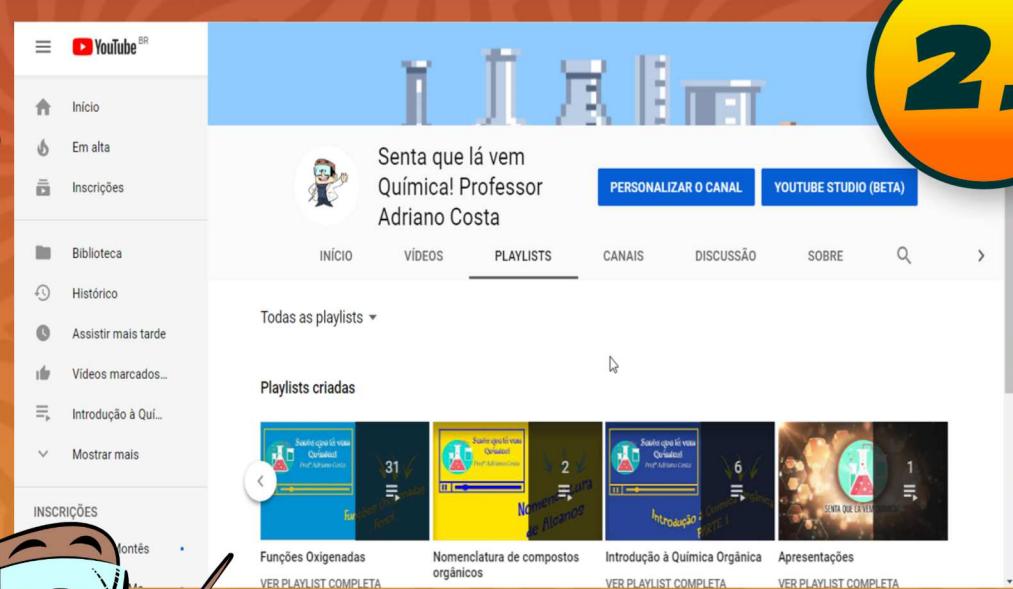
Introdução à Qui...

Mostrar mais

INSCRIÇÕES

Cabrito Montês

OS VÍDEOS ESTÃO HOSPEDADOS  
NA PLATAFORMA DO YOUTUBE,  
PRONTOS PARA SEREM  
UTILIZADOS!



2.

Senta que lá vem  
Química! Professor  
Adriano Costa

INÍCIO VÍDEOS PLAYLISTS CANAIS DISCUSSÃO SOBRE

INSCRIÇÕES

Funções Oxigenadas

Nomenclatura de compostos orgânicos

Introdução à Química Orgânica

Apresentações

ACESSE!



<https://www.youtube.com/channel/UCoApezADwedxLaG2p2zaPaa/playlists>



OU POR  
AQUI!  
PELO QR OU LINK  
ABAIXO!



VOLTAR PARA O ÍNDICE

# INSTRUÇÃO POR PARES

A instrução por pares ou instrução por grupos é uma metodologia ativa que foi idealizada pelo Professor de Física aplicada Eric Mazur, da Universidade de Harvard, que afirma:

"Os alunos recebem um ou dois minutos para pensar sobre a questão e formular suas próprias respostas, pois eles, em seguida, irão passar de dois a três minutos a discutir suas respostas em grupos de 3 ou 4 alunos, tentando chegar a um consenso sobre a resposta correta. Este processo obriga os alunos a pensar por meio dos argumentos a serem desenvolvidos, e permite a eles (assim como ao instrutor) avaliar a sua compreensão dos conceitos antes mesmo de deixar a sala de aula." (MAZUR, 2018).



# MOMENTO PRESENCIAL

O momento presencial precisa ser organizado de forma que todos os alunos participem em seus grupos. Siga os seguintes passos:

- \*Divida os alunos em grupos pequenos;
- \* Na primeira aula, aplique as palavras cruzadas para aquecimento, pois elas são uma forma de identificar se os alunos assistiram as videoaulas (as questões nelas estão de acordo com o conteúdo da videoaula);
- \*Distribua atividades diferentes para grupos diferentes;
- \*Prepare o data show ou outros recursos para a apresentação das questões que servirão para a aplicação do Plickers (neste momento é necessária a preparação de questões fechadas e de múltipla escolha inseridas no aplicativo com antecedência para serem mostradas em sala de aula);
- \*Aplique a instrução por pares;
- \*Continue realizando as atividades acima até o final da aula.

ATIVIDADES  
PRESENCIAIS!

INSTRUÇÃO POR  
PARES!

PREPARO COM  
ANTECEDÊNCIA!

PLICKERS!



# ATIVIDADES SEMANAIS

Seguem os Modelos de atividades presenciais sugeridas para aplicação do Ensino Híbrido! Você pode acessá-las e baixar todas, gratuitamente!

ACESSE  
PELO QR OU  
PELA PÁGINA!



<https://drive.google.com/open?id=1IbOXbW0AZCKXqO450wtqdHXKG165hQwh>

ACESSE!

# FIM

24

Olá Professor (a),

Chegamos ao fim de um ciclo e esperamos poder ter contribuído para uma melhor formação sua!

Sempre estaremos abertos a sugestões e comentários que possam melhorar nosso trabalho!

Qualquer dúvida ou comentário, entre em contato conosco:

[ensinohibridoemfoco@gmail.com](mailto:ensinohibridoemfoco@gmail.com)

Até a próxima e bom trabalho!

É APENAS O  
COMEÇO!!!

ACESSE NOSSA  
PESQUISA DE  
SATISFAÇÃO!



<https://docs.google.com/forms/d/1B1FZpSVLB7Ipg5IWJGnietsk5XculorkFvYBpBK4dCIQ/edit>

[VOLTAR PARA O ÍNDICE](#)

**ACESSE!**

# REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian, NETO. Adolfo Tanzi. TREVISANI, Fernando de Mello. *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso 2015.

BERGMANN, Jonathann; SAMS, Aaron. *Sala de aula invertida – uma metodologia ativa de aprendizagem*. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

BERGMANN, Jonathann. *Aprendizagem invertida para resolver o problema do dever de casa*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERNARDO, Saulo Fernando. *Contribuições do Google sala de aula para o ensino de idiomas: relato de experiência*. XV congresso internacional de tecnologia da educação. Pernambuco, 2017. Disponível em: <http://demo.cubo9.com.br/senac/pdf/poster/032.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2018.

COSTA, Adriano César Jerônimo da. *Ensino Híbrido em Foco: Estratégias para o Ensino de Funções Orgânicas Oxigenadas*. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional - PROFQUI) – Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

FELTRE, Ricardo. *Química*. Vol. 3, 7 edição, p. 125, São Paulo: Moderna, 2008.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre: Penso 2017.

MAP. Plickers – Questionários para avaliação formativa. AESC – TEC. Portugal, 2016. Disponível em: <<http://aesc-tec.blogspot.com.br/2016/06/plickers.html>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

MAP. Socrative – Questionários online. AESC – TEC. Portugal, 2016. Disponível em: <<http://aesc-tec.blogspot.com.br/2016/06/socrative-questionarios-online.html>>. Acesso em 26 nov. 2017.

MAZUR, Eric. Peer Instruction: A revolução da aprendizagem ativa; tradução: Anatólio Laschuk. Porto Alegre. Penso, 2015

MUNHOZ, Antônio Siemsen. Vamos inverter a sala de aula? 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2015.

PERUZZO, Francisco Miragaia e CANTO, Eduardo Leite do. Química. Vol. 3, 5 edição, p. 121, São Paulo: Moderna, 2009

VIGOTSKY, Lev Semenovitch. A Formação social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.