

Produto Educacional



SMARTPHONE NA SALA DE AULA

**Guia de utilização de Sistema de
Resposta em Sala de Aula para
professores de Física**

Cristiano Santana Cunha de Oliveira

José Paulo Cury Kirkorian



Julho/2018

Este guia é um produto educacional parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em ensino de ciências e matemática. Trata-se de um guia explicativo sobre uma plataforma da categoria Sistemas de Resposta em Sala de Aula, tecnologia essa usada na pesquisa intitulada “Dispositivos Móveis Digitais e Sistemas de Respostas em Sala de Aula: Investigando possibilidades no processo pedagógico que busca diálogo com os alunos.” (OLIVEIRA, 2018), e objetiva cooperar com professores de Física (ou outras áreas) no planejamento, utilização, preparação de material e aplicação dessa tecnologia em sala de aula para contribuir com o diálogo professor-aluno.

Sumário:

I. Introdução	2
II. Sistemas de Resposta em Sala de Aula	3
a) O que de fato são esses sistemas?.....	3
b) Origem.....	3
c) Algumas opções gratuitas.....	3
d) Infraestrutura necessária	4
III. Dinâmica de Sala de Aula	5
e) Sugestão de uso.....	5
f) Elaboração de perguntas.....	6
IV. Plataforma NearPod.....	8
g) Cadastro Gratuito e Login	8
h) Tela Principal.....	9
i) Ciclo de utilização da plataforma	11
j) Como criar uma lição.....	11
k) Como usar a lição em sala de aula	15
l) Como acessar os relatórios das aplicações de cada sessão	16
V. Considerações Finais	18
VI. Referências	19

I. Introdução

Este pequeno guia visa apresentar um possível uso educacional de uma ferramenta de grande impacto social na atualidade, o *smartphone*.

Se por um lado a inserção de uma tecnologia em uma sociedade (ou em um determinado contexto) pode ser comparável ao impacto da introdução de uma nova espécie em um ecossistema em equilíbrio (POSTMAN, 1994), e por isso pode contribuir com sua evolução ou conduzi-lo a degradação. Por outro, sabemos que as tecnologias são frequentemente associadas ao progresso, principalmente quando colaboram e visam ampliar as possibilidades do ser humano, e em decorrência disso, as possibilidades da sociedade que ele pertence.

Assim, da mesma forma que a roupa permitiu (e permite) o homem a adaptar-se em diferentes climas, superando suas limitações frente às intemperes e diversidades climáticas; ou os binóculos que oferecem condições para que a capacidade natural da visão seja superada; ou tantos outros exemplos que confirmando esses anteriores podem estar, e estão, nesse momento perpassando o seu pensamento; não é difícil assumir que as tecnologias podem auxiliar de alguma forma em situações reais. E diante disso, a nossa pergunta nesse momento é essa: E a sala de aula? Quais as demandas desse espaço? As tecnologias podem cooperar? Seja em um contexto em que se deposita sobre a escola tantas expectativas em relação ao futuro da nação, ou mesmo em outro cenário em que se assume com modéstia sua parcela na sociedade, bem como suas contrariedades e entraves, essas perguntas podem colaborar com o professor se o insere em uma postura de reflexão.

Esse guia nasce de uma pesquisa acadêmica que olhou para uma demanda real: o diálogo na aula presencial, e utilizou o *smartphone* com o objetivo de ampliar possibilidades dialógicas, e, simultaneamente observou as consequências dessa inserção na relação pedagógica vivenciada no grupo de voluntários que participaram do estudo.

Nas próximas páginas serão apresentados diversos conhecimentos técnicos e humanos “recolhidos” no decorrer da pesquisa e apresentados nesse guia com o objetivo de disseminar um possível uso educacional do *smartphone*, uso que pode, como o agasalho, permitir sua prática adentrar em uma ‘situação climática’ contemporânea, e como os binóculos, poderá ampliar sua visão sobre o ensino dos novos estudantes, sobretudo auxiliá-lo a enveredar numa experiência mais dialógica em sua prática em sala de aula.

II. Sistemas de Resposta em Sala de Aula

Os alunos cada vez mais portam *smartphones* nas salas de aula, e esses aparelhos tem um poder computacional comparável ao dos computadores. Os Sistemas de Resposta em Sala de Aula aproveitam esse recurso para promover ampliação da capacidade de escuta do professor, e pode colaborar com a dialogicidade em muitos contextos.

a) O que de fato são esses sistemas?

Sistemas de Resposta em Sala de Aula são sistemas que visam otimizar alguns aspectos da relação pedagógica. Permitem o professor propor perguntas aos alunos utilizando seu notebook, por exemplo. Essas perguntas serão apresentadas nos *smartphones* dos estudantes e conforme as respostas são encaminhadas por eles, um gráfico ou relatório construído por meio da análise dessas respostas é apresentado ao professor, que pode compartilhar com os alunos o resultado.

Essas possibilidades, se aliadas ao desejo de entender os pensamentos e formulações elaborados pelos alunos, bem como promover trocas de ideias a respeito do assunto em estudo, pode permitir ganho comunicacional.

b) Origem

A proposta desse tipo de sistema é muito anterior aos *smartphones*, em sua origem eram utilizados módulos de equipamentos, conhecidos como *clickers* ou *keypads*, que eram distribuídos aos participantes e permaneciam conectados via cabos a uma central junto ao palestrante. Nos momentos que esse desejava consultar a audiência, solicitava que votassem apertando os botões do módulo que estavam em suas mãos. Então o sistema automatizava a votação e apresentação dos resultados.

c) Algumas opções gratuitas

Devido ao alto custo dos sistemas que usavam os *clickers*, eles permaneceram restritos a contextos específicos. Porém com a difusão dos *smartphones* alguns fabricantes atualizaram sua tecnologia de forma a permitir o uso híbrido, em que os módulos proprietários pudessem ser usados ao lado dos *smartphones*.

Frente a grande possibilidade dos *smartphones*, outros desenvolvedores buscaram criar plataformas dedicadas exclusivamente aos dispositivos móveis digitais, oferecendo maior diversidade de tipos de perguntas, bem como permitindo seu uso educacional gratuito, ainda que com algumas restrições. E

também foram (e estão sendo) desenvolvidas opções em código aberto, para serem instalados nos servidores das instituições, universidades, secretarias de ensino, etc.

A seguir, apresentamos algumas plataformas encontradas em busca exploratória na internet que nos pareceu, naquele momento, passíveis de serem escolhidas.

Nome	Site	Classificação
AR\$nova.click	http://arsnova.click/	Código aberto
Kahoot	http://kahoot.it/	Proprietário
Nearpod	http://www.nearpod.com/	Proprietário
Openslides	http://openslides.org/	Código aberto
PearDeck	http://www.peardeck.com/	Proprietário
Poll Everywhere	http://www.polleverywhere.com	Proprietário
QuizSocket	http://quizsocket.com/	Proprietário
Socrative	http://socrative.com/	Proprietário

Diante dessa lista é natural que surja o questionamento: Qual é a melhor? No entanto responder essa pergunta sem basear em demandas específicas de algum caso real é difícil. Mesmo porque essas tecnologias estão em constante desenvolvimento e por isso aquela que em determinado período poderia ser considerada a melhor opção, depois de atualização de uma plataforma concorrente deixará de ser.

d) Infraestrutura necessária

De forma geral, além dos *smartphone* dos alunos e do notebook do professor (em algumas plataformas pode também ser usado o *smartphone* do professor), a única infraestrutura necessária é o acesso a internet. Muitos estudantes já têm esse acesso pelo plano da operadora de celular, porém é importante que seja disponibilizado sinal *Wi-Fi* na sala de aula. A plataforma que apresentaremos à frente possui um recurso interessante para checar a qualidade do sinal da internet, trata-se de um autodiagnóstico que permite avaliar se a rede sem fio da escola comporta esse uso.

Também é possível planejar o uso do *smartphone* em grupo em situações em que alguns alunos não possuam o aparelho, de forma que os alunos

compartilhem o mesmo aparelho. Porém se todos portarem um dispositivo é indicado que cada estudante use seu próprio dispositivo para promover a coleta de respostas individuais para posterior diálogo com todos os alunos, ainda que o contato entre estudantes seja importante.

Existem diversas vantagens de usar os recursos tecnológicos pessoais portados pelos alunos, como é o caso do *smartphone*, alguns exemplos são: a redução de gastos em treinamento dos estudantes para utilização da tecnologia, a relação do aluno com seu aparelho normalmente é positiva, a inexistência de manutenção de equipamentos e por isso, de pessoal técnico na instituição escolar para dar suporte, etc.

III. Dinâmica de Sala de Aula

Como posto na introdução desse guia, uma nova tecnologia pode contribuir ou comprometer a dinâmica na sala de aula. Já pensou em liberar o uso do *smartphone* em sua aula e flagrar os alunos distraídos com *games*, enquanto havia planejado que eles se apropriassem de conhecimentos que dificilmente terão contato fora do contexto escolar? Essa parte do guia tentará abordar esse assunto.

e) Sugestão de uso

O uso que recomendamos visa proporcionar um clima dialógico, por isso, antes apresentamos usos que provavelmente resultarão em um clima anti-dialógico:

- Transparecer que o uso da tecnologia visa controlar os alunos.
- Propor perguntas que não permite debate.
- Usar o sistema como atividade para nota.

Apontamos esses três usos, ainda que sabidamente a lista facilmente poderia ser ampliada e dificilmente seria esgotada. Para que haja diálogo é necessário atenção em diversos aspectos do agir docente: a linguagem, a postura frente os alunos, a consciência de que mesmo sendo um professor não sabe tudo e que pode aprender com os estudantes. Esse aprendizado pode começar, por

exemplo, em aprender como os alunos estão formulando os conceitos que estão sendo estudados. Indicamos a leitura das obras do pedagogo Paulo Freire¹ que descreve muitos dos saberes necessários para prática dialógica.

Para aumentar as chances de diálogo é preciso que o docente elabore perguntas criativas, que se adaptem às possibilidades do sistema.

f) Elaboração de perguntas

Perguntas que funcionam bem em uma proposta convencional ou em avaliações escritas, não surtem o mesmo efeito quando utilizado no sistema de resposta em sala de aula em vista de promover diálogo com os estudantes. Por isso, apresentamos uma breve reflexão sobre a elaboração de questões criativas, bem como uma discussão de como pode ser a abordagem após apresentação do resultado para os estudantes.

A pergunta pode ser elaborada com o objetivo de ser utilizada: antes, durante ou após algum tema específico. A tabela acima mostra alguns direcionamentos que podem colaborar com o professor nesta tarefa. Por um lado, é indicado evitar cálculos, memorização ou perguntas que contenham detalhes que possam distrair do conceito em análise, e por outro, se deve incluir possíveis lacunas de entendimento na questão (ou nas alternativas), bem como a possibilidade do estudante declarar que não sabe, para assim evitar o “chute”.

ANTES	DURANTE	APÓS
Mostram um exemplo.	Ligue um aspecto geral a um específico.	Apresente uma ideia familiar em contexto novo.
Seja em um nível além das possibilidades dos alunos.	Exija ordenamento de ideias.	Investiga ideias sobre categorias correlatas.
Instigue curiosidade.	Apresente um gráfico e solicite uma explicação (que pode ser em alternativas).	Identifique erros em uma série de passos.

É fato que a memorização tem importante papel e que os cálculos tem grande valor nas ciências exatas, por exemplo para o dimensionamento de grandezas,

¹ Indicamos em particular os livros “Pedagogia da Autonomia” e “Extensão ou Comunicação?”

porém a proposição desses tipos de perguntas por meio da plataforma restringe as possibilidades do professor aproveitar a apresentação das respostas dos alunos para impeli-los ao diálogo, uma vez que a objetividade inerente da resposta reduz o leque de possibilidades de problematização no contexto dos conteúdos curriculares.

A atenção principal na elaboração da pergunta é como será usada na sala de aula. Após propor a pergunta e aguardar os estudantes encaminharem suas respostas é altamente recomendado ao professor passear entre os estudantes e observar os diálogos que ocorre entre eles, que deve ser encorajado, pois o aprendizado pode acontecer no momento dessa troca de ideias. Nesse momento o professor pode observar algum ponto a ser explorado após a apresentação dos resultados que não tinha planejado. Quando todos, ou um número razoável de estudantes tiverem respondido, o professor pode mostrar o resultado à sala. Dependendo do tipo de pergunta será um gráfico de frequência, ou mesmo o trabalho de um dos alunos. Este é o momento mais importante, não porque as respostas estão diante do professor, mas porque o professor poderá aprender do estudante o que ele está pensando sobre o conhecimento abordado na aula.

Assim, após a apresentação do resultado é recomendado ao professor escutar, e para isso deve perguntar para sala com o desejo de entender as formulações e o raciocínio que as fundamentam, e descobrir as motivações atrás de cada resposta, de forma a:

- **Debruar os alunos frente ao ponto de vista do outro;**
- **Debater sobre equívocos e confusões e distinguir sobre ideias relacionadas;**
- **Evidenciar paralelos e conexões;**
- **Avaliar o conhecimento espontâneo dos alunos;**
- **Focar em um objetivo de aprendizagem.**

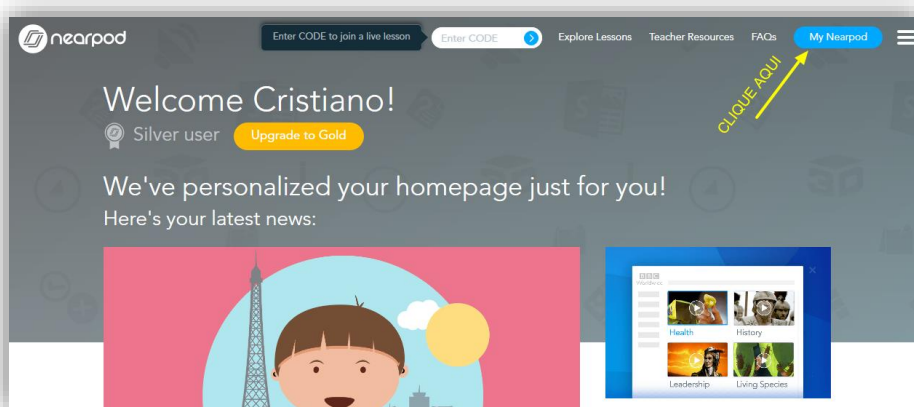
Ao apresentar as respostas dos estudantes, recomenda-se mantê-los em anonimato, seja no caso de acerto como no caso de respostas que contenham enganos.

IV. Plataforma NearPod

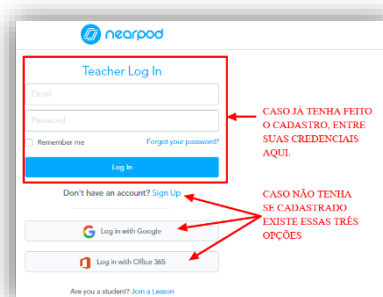
Existem várias plataformas e aplicativos que se propõe disponibilizar um sistema de resposta em sala de aula como descrito no item “c” desse Guia. Porém, ainda que um passo-a-passo como esse que segue tem uma sobrevida pequena dada à rápida atualização de sistemas na internet, apresentamos o uso e as possibilidades da plataforma *NearPod* porque foi o sistema utilizado na pesquisa acadêmica (OLIVEIRA, 2018).

g) Cadastro Gratuito e Login

O primeiro passo para utilizar a plataforma é acessar o site: ‘<http://nearpod.com>’ e criar seu cadastro como professor, para tanto é preciso clicar em “My Nearpod”, destacado na figura abaixo.

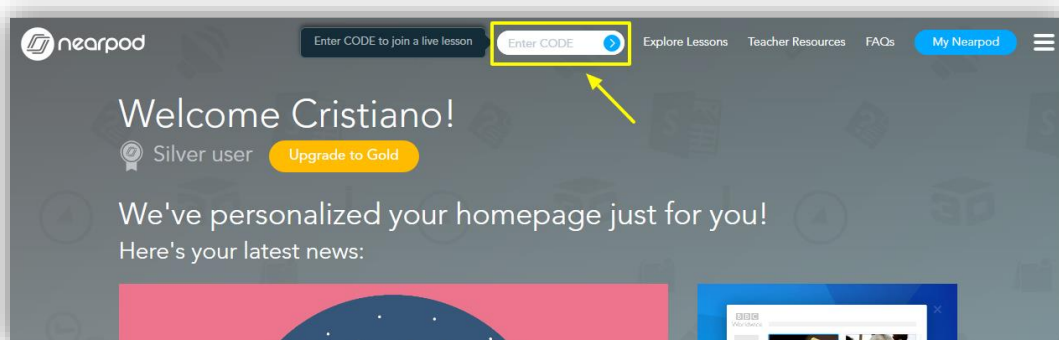


Além da possibilidade de criar seu cadastro diretamente no site, é possível acessar por meio da sua conta nos serviços *Google* ou *Office365 (Microsoft)*, simplificando o processo de cadastro. Depois de cadastrado, o acesso de professor se dá pelo mesmo botão (MyNearpod), entrando suas credenciais no caso de cadastro no site, ou pelas opções: “Log in with Google” e “Log in with Office 365”.



Note que os alunos não necessitam de cadastro, o que pode ser considerado uma vantagem de ordem prática. Eles acessam a plataforma por meio de um código aleatório gerado automaticamente, logo quando o professor inicia a

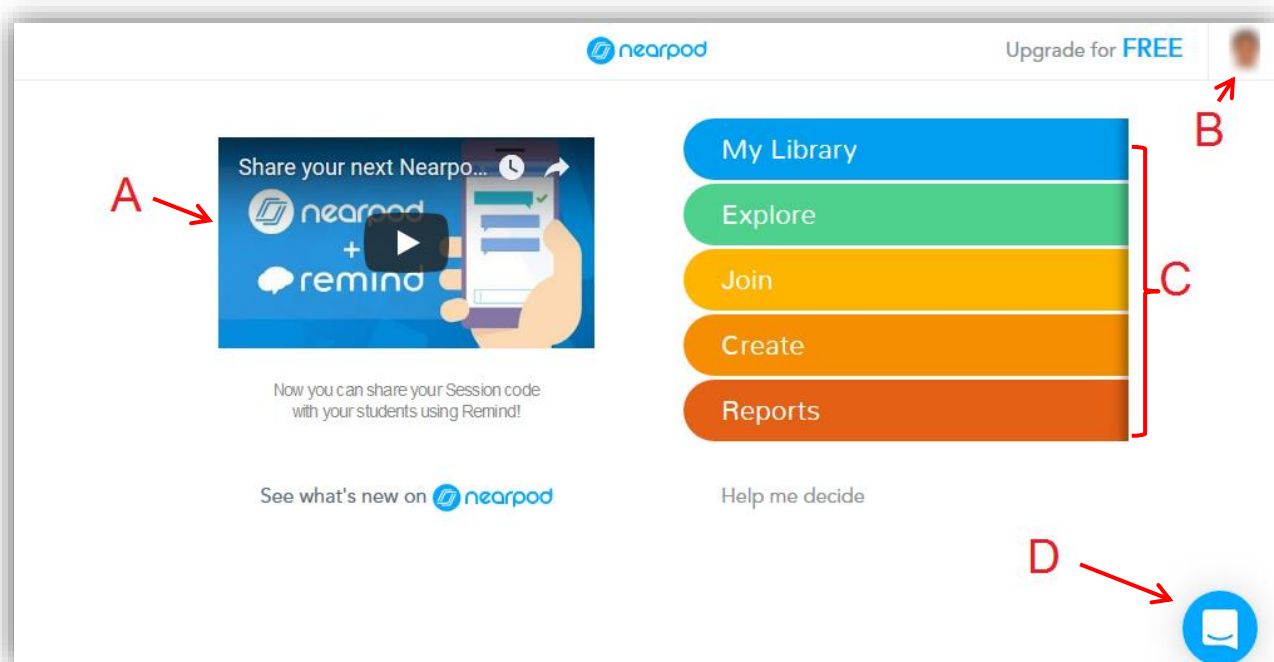
sessão da aula criada anteriormente. Os alunos devem inserir o código no campo em destaque da imagem abaixo.



Ao acessar a lição os alunos são convidados a preencher dois campos: por exemplo, o nome e a turma, porém se o professor desejar que os alunos não se identifiquem poderá propor a utilização desses campos de outra forma.

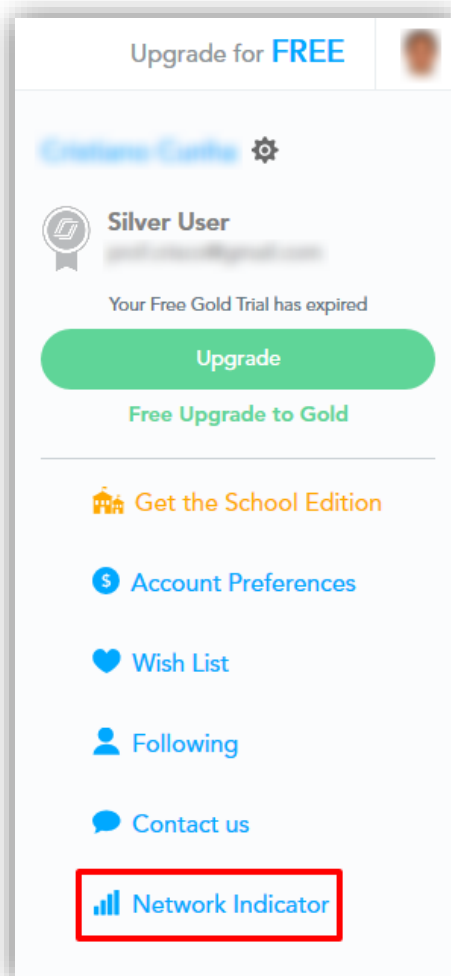
h) Tela Principal

Abaixo é apresentada a Tela Principal da plataforma, apresentada após a realização de login pelo professor:



Destacamos quatro opções principais:

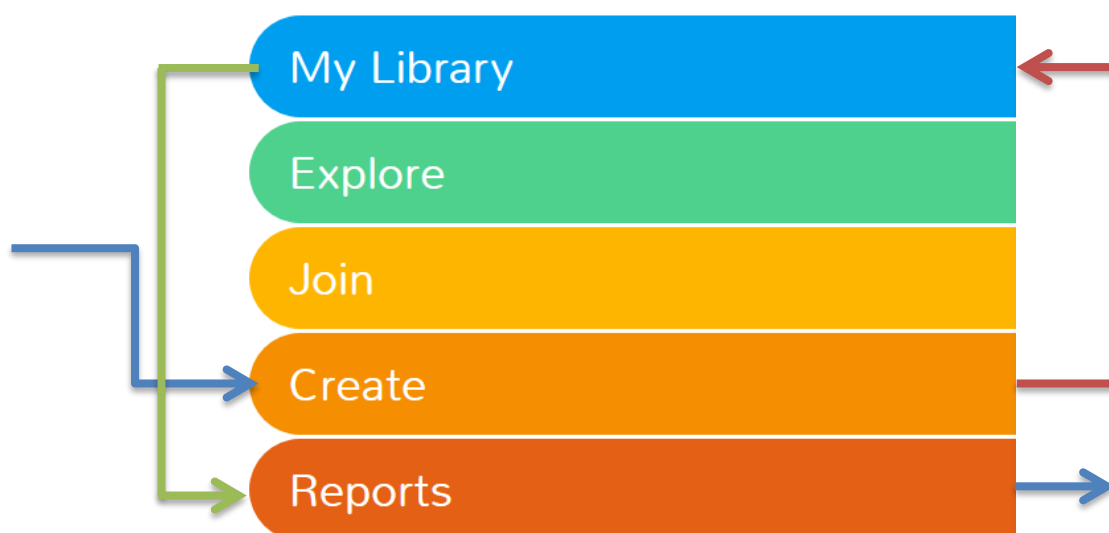
- Em “A” é oferecido um vídeo contendo alguma dica sobre o uso da plataforma.
- Em “B”, que tem como ícone a foto do professor, apresenta informações sobre o cadastro na plataforma, preferências, e análise das condições da rede (destacado na ilustração ao lado). Essa opção verifica se a rede que o computador está conectado possibilitará a utilização do NearPod para elaboração de material (“*Account Services*”), para disponibilização de conteúdo (“*Content Services*”), para uso na sala de aula em modo *online* (“*Sync Services*”). Para verificar se a rede *Wi-Fi* da escola permitirá o uso dessa plataforma, quando estiver conectado a ela no local em que será a aula, verifique essa opção se as velocidades disponibilizadas são compatíveis com os requisitos do sistema.
- Em “C”, temos o menu principal que conta com as seguintes opções:
 - **My Library:** Armazena as lições criadas pelo professor, podendo organizá-las em pastas.
 - **Explore:** Armazena as lições criadas por outros professores e disponibilizadas por eles.
 - **Join:** Permite o professor entrar em uma lição de outro professor como estudante.
 - **Create:** Construtor de lições.
 - **Reports:** Relatórios das aulas dadas. Se uma mesma aula for dada várias vezes irá gerar vários relatórios, referentes a cada aula ministrada.



- E em “D” o professor tem a opção de entrar em contato com o suporte técnico da plataforma.

i) Ciclo de utilização da plataforma

Os ícones para utilização cotidiana da plataforma estão no menu principal. O ciclo de utilização básica da plataforma é iniciado pela criação de uma lição, acessando a opção *Create* (seta azul), assim que for criada ela aparecerá na opção *My Library* do menu, logo para usar a lição você deverá acessar essa opção (seta vermelha) e selecioná-la entre as opções listadas, enfim, após ter utilizado a lição em sala de aula, é hora de ver os relatórios no menu *Reports* (seta verde).



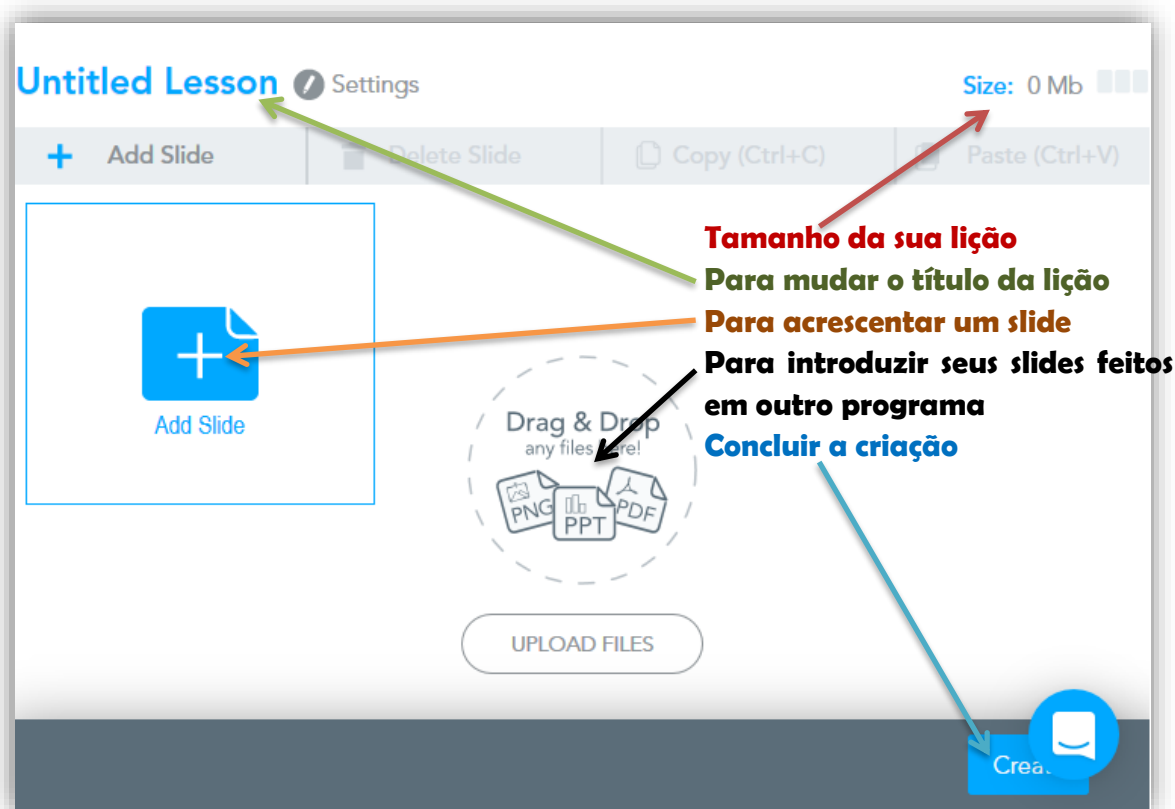
j) Como criar uma lição

Para criar uma lição, primeiro será necessário entrar na opção *Create* do menu principal.

O modo de criação de lições possui poucas opções o que acelera a curva de aprendizagem para seu uso. Nele você poderá alterar o título da sua lição (inclusive escrever comentários que julgar pertinente, e escolher por meio de listas a que nível e disciplina essa lição se destina – *Settings*), poderá adicionar

slides de três tipos: (1)conteúdo, (2)conteúdo da web e (3)atividade², caso você tenha uma apresentação em *PowerPoint*, em formato PDF ou em imagens PNG, também poderá importar automaticamente (economizando tempo de retrabalho), e ao concluir a elaboração da lição, deve clicar no botão *Create* para encaminhá-lo a sua biblioteca de lições (Menu Principal\ *MyLibrary*).

A figura a seguir apresenta os detalhes dessa interface:

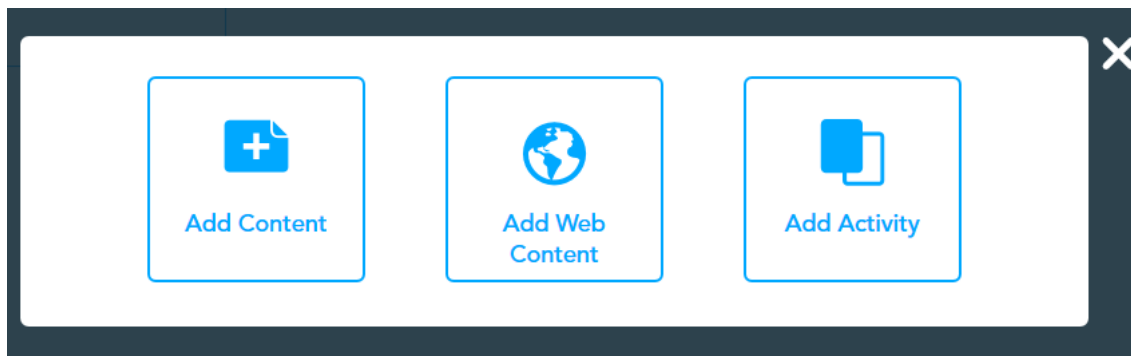


Os slides introduzidos que foram feitos em outro programa são importados como slides do tipo conteúdo.

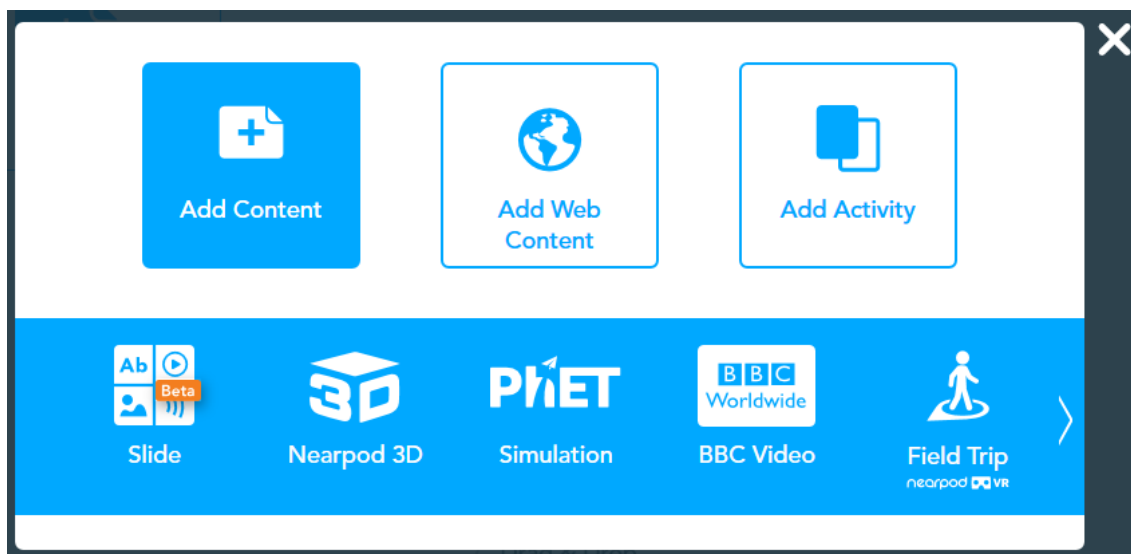
Ao clicar na opção *Add Slide* uma nova janela é apresentada. Cada uma dessas três opções (conteúdo, conteúdo web e atividade) possuem subopções que se

² Com *slides* do tipo atividade é possível ao professor coletar respostas encaminhadas pelos *smartphones* dos alunos.

não forem disponíveis para versão gratuita ao serem escolhidas incorrerão em uma janela convidando o usuário a fazer assinatura das funções pagas.



Um exemplo pode ser observado ao escolher a opção *Add Content*, imediatamente um submenu aparece. Nesse submenu a opção "BBC Vídeo" por exemplo é exclusiva para usuários com assinaturas pagas:



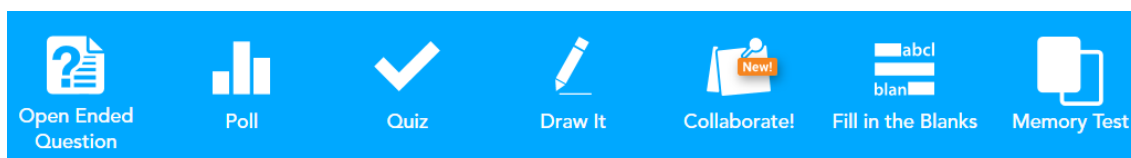
Ao escolher a primeira opção (*Slide*) você poderá criar seu slide em uma interface intuitiva, as imagens e vídeos podem ser importadas automaticamente da web por meio busca dentro da própria plataforma e após a criação do slide de conteúdo deverá selecionar a opção "Salvar".

A opção *Add Web Content* é exclusiva para pagantes.

Outra opção disponibilizada quando se inicia a criação de um novo slide (*Add Slide*) é a opção "Add Activity". Nela você cria os momentos de interação com os estudantes (interação que na aula acontece via *smartphone* do aluno).

Em todas as opções você define um enunciado, que além de texto pode conter imagens, vídeos, arquivos de áudio, páginas da internet e arquivos PDF, bem como alternativas ou elementos específicos de cada subopção.

Atualmente a plataforma possui³ os seguintes tipos de atividades:



Tipo de Atividade	Descrição	Apresentação dos Resultados
Open Ended	Na questão aberta o estudante é convidado a escrever um texto em resposta à solicitação apresentada no enunciado.	Ao concluir a lição o professor poderá apresentar à sala a produção de cada estudante por vez.
Poll	Nesse tipo de atividade, o estudante deverá escolher alternativas frente a um enunciado. Não há indicação de alternativa correta.	É apresentado um gráfico de Pizza com a incidência de cada escolha assinalada.
Quiz	Muito similar ao tipo Poll, com a diferença de permitir a escolha de alternativas corretas entre as opções apresentadas.	Na apresentação é destacado quantos acertaram e quantos erraram a escolha.
Draw It	Nesse tipo de atividade o estudante é convidado a desenhar na tela do seu dispositivo. Uma opção que existe é escolher uma imagem (de até 3MB) para ser o fundo desse desenho.	Ao concluir a lição o professor poderá apresentar à sala a produção de cada estudante por vez.

³ Diante das constantes atualizações desse tipo de sistema, funcionalidades poderão ser acrescentadas, suprimidas ou alteradas.

Collaborate	Essa opção se parece como um mural de recados, de forma que conforme o estudante entra sua resposta no sistema os outros podem ver imediatamente, e também curtir, ampliando um contador a ela associado.	Como já é apresentado durante a atividade o resultado, não existe apresentação de resultados nessa atividade.
-------------	---	---

As opções *Fill in Blanks* e *Memory Test* são exclusivas para usuários pagantes.

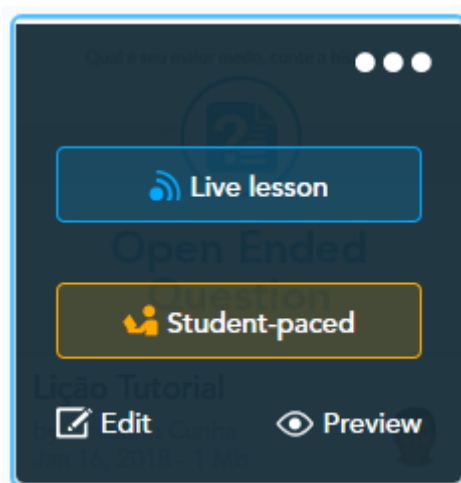
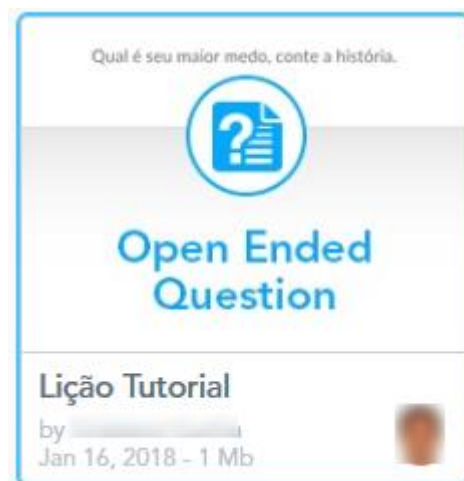
Após a criação de cada slide é preciso selecionar o botão *Save* para salvá-lo dentro da lição interativa. Da mesma forma, após a conclusão de sua lição é preciso selecionar o botão *Save and Exit*.

Durante a criação da lição, é possível pré-visualizar o resultado por meio do botão *Preview*. Bem como compartilhar a lição com outro professor que possua conta no NearPod, por meio da opção *Share*.

h) Como usar a lição em sala de aula

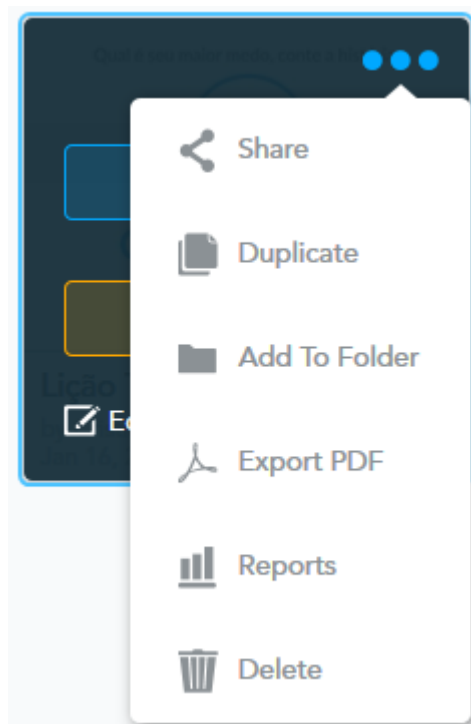
Assim que concluir a criação da lição, ela já se encontra disponível na biblioteca pessoal (*My Library*) para ser usada nas aulas. Na biblioteca cada lição criada aparece como um ícone como o apresentado ao lado.

Ao colocar o ponteiro do mouse em cima desse ícone ele muda apresentando as opções disponíveis (figura abaixo): seja para iniciar uma aula (*LiveSession*), disponibilizar como lição de casa (*Student-paced*), editar (*Edit*) ou pré-visualizar (*Preview*).



Existe uma quinta opção nesse ícone, acionado quando o usuário clica sobre os três pontos no canto superior direito. O submenu que é aberto oferece a opção ao professor de compartilhar essa lição com outro professor (*Share*), de duplicar a lição na biblioteca (*Duplicate*), organizar sua biblioteca enviando essa lição para uma pasta (*Add to Folder*), exportar a lição em arquivo PDF (*Export PDF*), acessar os relatórios de atividades em aula relacionadas àquela lição (*Reports*) e apagar essa lição (*Delete*).

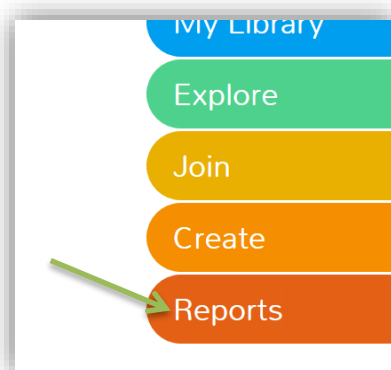
A figura abaixo apresenta o acesso a essa lista de opções:




1) Como acessar os relatórios das aplicações de cada sessão

Após o uso de uma lição que contenha atividades respondidas pelos estudantes com o *smartphone*, um relatório é automaticamente criado. A forma mais simples de acessá-lo é por meio do menu principal, opção *Reports*.


Essa opção oferece o acesso aos relatórios que contém a participação por aluno, em cada tipo de atividade, e o percentual de participação geral. E abas que permitem em cada tipo de atividade observar as escolhas, acertos e produções de cada estudante.



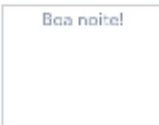






Post-Session Reports

View detailed reports of student engagement and activity from your users' Nearpod sessions.

Search reports 

 <p>Física 1 Boa noite! 24/11/2017</p>	<h3>Capacitores</h3> <p>Slides: 38</p>
 <p>Correção de 11</p>	<h3>Potencial Elétrico</h3> <p>Slides: 26</p>
 <p>Boa noite!</p>	<h3>Phet Campo Eletrico</h3> <p>Slides: 18</p>
 <p>Força Elétrica</p>	<h3>Força Eletrica 25-08</h3> <p>Slides: 12</p>
 <p>Correção Comentada</p>	<h3>Correção da Avaliacao</h3> <p>Slides: 10</p>

Além desse relatório ser observado na plataforma, existe a possibilidade de exportar os resultados em arquivo PDF.

V. Considerações Finais

Após essa leitura encorajamos os colegas, professores de Física ou outras disciplinas, a experimentarem a utilização de alguma plataforma CRS em suas aulas. Esperamos que esse guia contribua com a atualização de sua prática no que tange ao uso de tecnologias, mas principalmente no importante aspecto dialógico.

O diálogo permite-nos promover o engajamento dos estudantes bem como proporcionar uma proximidade, entendida por nós, como muito necessária nas atividades de ensino.

Àqueles que desejarem aprofundar um pouco mais nesses assuntos, convidamos a realizar o *download* da internet e ler o resultado da pesquisa que conduziu a criação desse guia, intitulada: “Dispositivos Móveis Digitais e Sistemas de Respostas em Sala de Aula: Investigando possibilidades no processo pedagógico que busca diálogo com os alunos” (OLIVEIRA, 2018). Talvez após o contato com esse trabalho venha a sentir-se estimulado a desbravar a área de pesquisa de ensino de ciências e matemática em nível de pós-graduação.

VI. Referências

OLIVEIRA, Cristiano Santana Cunha de Oliveira. Dispositivos Móveis Digitais e Sistemas de Respostas em Sala de Aula: Investigando possibilidades no processo pedagógico que busca diálogo com os alunos. São Paulo: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo. Dissertação, Mestrado, 2018.

POSTMAN, Neil. Tecnopólio: A rendição da cultura à tecnologia. São Paulo: Nobel, 1994.

METADADOS:

Autores:

**Cristiano Santana Cunha de Oliveira
José Paulo Cury Kirkorian**

Data de Criação:

31/julho/2018

Licença:

