



## Using interactive activities as a way to personalize Chemistry classes in remote education

## Utilizando atividades interativas como forma de personalizar as aulas de Química no ensino remoto

LIMA, Vitória Heloise Bezerra <sup>(1)</sup>; ARAÚJO, Leticia Carolina da Silva<sup>(2)</sup>; SILVA, James Alex da <sup>(3)</sup>; ROCHA, Marcos Oliveira <sup>(4)</sup>; SANTOS, Aldenir Feitosa dos <sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> 0000-0001-9285-2507; Universidade Estadual de Alagoas. Arapiraca, Alagoas (AL), BRASIL. E-mail: vitorialima@alunos.uneal.edu.br

<sup>(2)</sup> 0000--0003-0385-7715; Universidade Estadual de Alagoas. Arapiraca, Alagoas (AL), BRASIL. E-mail: leticia.araujo@alunos.uneal.edu.br

<sup>(3)</sup> 0000-0001-6595-4962; Escola Estadual Professora Izaura Antônia de Lisboa. Arapiraca, Alagoas (AL), BRASIL. E-mail: jamesalex10@outlook.com

<sup>(4)</sup> 0000-0002-5421-0690; Instituto Federal de Alagoas. Arapiraca, Alagoas (AL), BRASIL. E-mail: marcos.rocha@ifal.edu.br

<sup>(5)</sup> 0000-0001-6049-9446; Universidade Estadual de Alagoas. Arapiraca, Alagoas (AL) e Centro Universitário CESMAC. Maceió, Alagoas (AL), BRASIL. E-mail: aldenirfeitosa@gmail.com

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

### ABSTRACT

Due to the health crisis imposed by the new coronavirus, it has become necessary to adapt the teaching methodologies, making the student's teaching and learning process even more challenging. In this context, the objective of this work is to introduce interactive activities as a way to personalize the teaching of chemistry during the period of remote classes. To this end, the digital platforms Wordwall and Google Forms were used. It was observed that with the use of didactic and interactive tools, freely available on the internet, it became possible to give an innovative character to exercises with the creation of quizzes and games during the remote classroom moments. The use of interactive tools in remote classes has enabled a better diagnosis of the student's knowledge. These respective tools are capable of replicating graphics that not only bring correct or wrong answers, but that make it possible to analyze the level of knowledge of the classes about the studied content, thus inducing corrective measures to be taken by the teachers.

### RESUMO

Devido a crise sanitária imposta pelo novo corona vírus, se fez necessário a adaptação nas metodologias de ensino, tornando ainda mais desafiador o processo de ensino e aprendizagem do aluno. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi introduzir atividades interativas como forma de personalizar o ensino de química durante o período de aulas remotas. Para tanto foram utilizadas as plataformas digitais Wordwall e Google Forms. Foi observado que com o uso de ferramentas didáticas e interativas, disponíveis gratuitamente na internet se tornou possível atribuir um caráter inovador a exercícios com a criação de quizzes e jogos durante os momentos de aula remota. A utilização de ferramentas interativas junto das aulas remotas possibilitou um melhor diagnóstico do aprendizado do aluno. Essas respectivas ferramentas são capazes replicar gráficos que não trazem só respostas corretas ou erradas, mas que possibilitam uma análise do nível de conhecimento das turmas sobre o conteúdo estudado permitindo assim, a adoção de medidas corretivas pelos professores.

### INFORMAÇÕES DO ARTIGO

#### *Histórico do Artigo:*

Submetido: 04/03/2022

Aprovado: 24/03/2023

Publicação: 10/04/2023



#### **Keywords:**

Chemistry teaching;  
Interactivity; Quiz.

#### **Palavras-Chave:**

Ensino de Química;  
Interatividade; Quiz.

## Introdução

Pesquisas relacionadas na área de ensino e educação mostram que existe uma grande dificuldade no processo de aprendizagem dos conteúdos de química por parte dos discentes. Segundo Lima (2012), essas dificuldades se dão pelo fato de que normalmente a metodologia utilizada pelo professor de química do ensino médio, é uma metodologia tradicional, de memorização e pouco relacionada ao cotidiano do aluno.

A busca por formas para melhor contextualizar o ensino de química sempre foi recorrente. Sempre considerando a utilização de metodologias e recursos que facilitem o processo de ensino-aprendizagem, sejam eles conhecimentos prévios dos educandos até a própria experimentação, que nem sempre é viável (NEVES; SANTOS, 2021).

As aulas remotas foram adotadas devido a pandemia da covid-19, para os docentes houve uma certa dificuldade para modificar a forma do ensino, entretanto a nova realidade fez com que o educador buscasse aperfeiçoar sua prática de ensino, assim a educação se ver no dever de incorporar e desenvolver diversos recursos metodológicos, utilizando a tecnologia como ferramenta de apoio, criando-se um suporte para uma comunicação educativa mais articulada, vindo a suprir a necessidade de adaptação ao momento (VIEIRA; SOUZA, 2020).

A utilização de ferramentas digitais interativas no ensino, favorecem tanto o processo de ensino como o de aprendizagem, otimizando assim a compreensão dos conteúdos e trazendo um dinamismo em sala de aula, como os atuais formatos de aulas remotas, colaborando para uma educação participativa entre alunos (VIEIRA; SOUZA, 2020).

Algumas destas ferramentas trazem uma gama enorme de possibilidades na criação de atividades interativas, como é o caso da plataforma Wordwall, na qual é permitida a criação de maneira fácil e prática de atividades como quizzes informativos, caça-palavras, palavras cruzadas entre outras formas de atividades, servindo assim como uma alternativa de potencializar o processo de ensino. Um outro importante recurso a ser destacado como uma ferramenta interativa é o Google, com a aplicação Google Formulários, que consiste em uma ferramenta que apresenta uma grande possibilidade de dinamizar as aulas criando formulários personalizados, além de trazer, assim como o Wordwall a possibilidade de visualizar os resultados de participação dos alunos com as respostas organizadas no formato de planilhas (GOOGLE, 2021; FREIRE e MEDEIROS JÚNIOR, 2022).

O Wordwall e google forms, são ferramentas gratuitas. No Wordwall o professor tem a possibilidade de criar várias atividades distintas e com uma diversidade de modelos prontos disponibilizado na plataforma, para isso basta realizar a inscrição no site oficial *wordwall.net*, utilizando e-mail e senha, após realizar o cadastro terá a possibilidade de criar, além disso as atividades produzidas podem ser imprimíveis ou reproduzida em Notebooks e celulares e até mesmo compartilhada com os alunos utilizando o link gerado após finalizar a criação das

atividades. O google forms é uma ferramenta que proporciona a construção de quiz, o docente pode criar questões a fim de avaliar os alunos de acordo com a aula aplicada e gerar o link para encaminhar para os discentes determinando um tempo para se preencher o quiz (LOIOLA E MOURÃO, 2021).

Segundo Kenski (1997), a utilização das novas tecnologias como ferramenta pedagógica possibilita a comunicação e a socialização das informações em um ambiente interativo, viabilizando ao professor a oportunidade de renovar sua metodologia e dinamizar as aulas, como forma de despertar a atenção dos alunos e promover a aprendizagem.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi introduzir atividades interativas como forma de personalizar o ensino de química durante o período de aulas remotas. O presente trabalho apresenta atividades interativas, questionários no google forms e quizzes, desenvolvidas como forma de personalizar o ensino de química durante o período de aulas remotas.

## **Procedimentos**

A primeira etapa do trabalho foi a elaboração de um Quiz. Após reuniões com o professor da escola de tempo integral Professora Izaura Antônia de Lisboa e os discentes bolsistas do PIBID, foram analisados os livros didáticos adotados pela instituição de ensino, com o objetivo de escolher os conteúdos que seriam trabalhados para as turmas dos primeiros e segundos anos, do ano letivo de 2020. A partir da análise deste material didático foi realizada a elaboração das perguntas que fariam parte do Quiz. Devido a praticidade e facilidade para o uso, foi escolhido o Google *Forms* para o desenvolvimento do questionário inicial.

Foram construídos quatro formulários (Figura 1) com links de compartilhamento diferentes para que pudessem ser utilizados nas turmas antes e depois da aula de química, e desta forma fosse possível analisar o conhecimento dos discentes sobre os conteúdos ministrados na aula, antes e após a aplicação do trabalho.

Também foram produzidos dois quizzes usando a plataforma *wordwall* (Figura 2) com os assuntos: ácidos, bases, sais e óxidos, desta vez utilizando a plataforma, de acesso parcialmente gratuito e disponível em <https://wordwall.net/pt>, para atender as mesmas turmas e também servir de instrumento avaliativo.

### **Figura 1**

## Questionários Aplicados em Google Forms nas turmas de 1º e 2º anos.

The figure displays four screenshots of Google Forms questionnaires, arranged in a 2x2 grid. The top-left form is titled '1º ANOS PESQUISA INICIAL SOBRE QUÍMICA INORGÂNICA' and contains three questions: a yes/no question about speaking in inorganic chemistry, and a multiple-choice question about acid characteristics. The top-right form is titled '1º ANOS PESQUISA FINAL SOBRE QUÍMICA INORGÂNICA' and contains two questions: a yes/no question about speaking in inorganic chemistry, and a multiple-choice question about acid characteristics. The bottom-left form is titled '2º ANOS PESQUISA INICIAL SOBRE TERMOQUÍMICA' and contains two questions: a yes/no question about speaking in thermochemistry, and a multiple-choice question about reaction characteristics. The bottom-right form is titled '2º ANOS PESQUISA FINAL SOBRE TERMOQUÍMICA' and contains three questions: a yes/no question about speaking in thermochemistry, a multiple-choice question about reaction characteristics, and a yes/no question about speaking in thermochemistry.

**1º ANOS PESQUISA INICIAL SOBRE QUÍMICA INORGÂNICA**

Descrição do formulário

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR EM QUÍMICA INORGÂNICA ? \*

SIM

NÃO

PARA VOCÊ UMA SUBSTÂNCIA ÁCIDA É CARACTERIZADA POR SER : (marque quantas quiser) \*

transparente e líquido

azedo como limão

Vermelho por estar relacionado ao fogo

corrosivo e explosivo

não traz dano ao meio ambiente

**1º ANOS PESQUISA FINAL SOBRE QUÍMICA INORGÂNICA**

marcos.rocha@ifal.edu.br (não compartilhado) Alternar conta

\*Obrigatório

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR EM QUÍMICA INORGÂNICA ? \*

SIM

NÃO

PARA VOCÊ UMA SUBSTÂNCIA ÁCIDA É CARACTERIZADA POR SER : (marque quantas quiser) \*

transparente e líquido

azedo como limão

Vermelho por estar relacionado ao fogo

corrosivo e explosivo

**2º ANOS PESQUISA INICIAL SOBRE TERMOQUÍMICA**

marcosrocha2108@gmail.com (não compartilhado) Alternar conta

\*Obrigatório

Seção sem título

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR EM TERMOQUÍMICA ? \*

SIM

NÃO

UMA REAÇÃO QUÍMICA PODE SER CARACTERIZADA POR VÁRIOS FATORES COMO MUDANÇA DE COR, MUDANÇA DE ESTADO FÍSICO, LIBERAÇÃO DE GASES, ALÉM DE ? \*

Mudança da forma sólida para líquida

Mudança de líquido para gasoso

Liberação de energia

Resfriamento de elementos químicos

**2º ANOS PESQUISA FINAL SOBRE TERMOQUÍMICA**

marcosrocha2108@gmail.com (não compartilhado) Alternar conta

\*Obrigatório

PERGUNTAS UTILIZADAS NO PÓS AULA:

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR EM TERMOQUÍMICA ?

UMA REAÇÃO QUÍMICA PODE SER CARACTERIZADA POR VÁRIOS FATORES COMO MUDANÇA DE COR, MUDANÇA DE ESTADO FÍSICO, LIBERAÇÃO DE GASES, ALÉM DE ?

AO FALAR SOBRE CALORIA O QUE VEM AO SEU PENSAMENTO?

REAÇÕES EXOTÉRMICAS SÃO CARACTERIZADAS POR:

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR EM TERMOQUÍMICA ? \*

SIM

NÃO

Fonte: Elaborada pelos/as autores(as).

### Figura 2

Quizes construídos na plataforma wordwall.



Fonte: Dados da pesquisa.

O quiz foi elaborado no site Wordwall por se tratar de uma plataforma com mais recursos gráficos e sonoros, o que acaba tornando a atividade mais visualmente mais atrativo para o aluno. Cada quis continha cinco questões (Figura 3).

Após a aplicação inicial dos formulários, foram identificados os tópicos em que os alunos tiveram maior dificuldade e com isso o professor pôde fazer intervenções durante as aulas.

**Figura 3**

Questões utilizadas na construção do quiz.

Pergunta		Pergunta	
1 ▶	Quais dessas substâncias você acredita que seja uma substância ácida?	1 ▶	O que a termoquímica estuda?
2 ▶	Quais dessas frutas você acredita que apresente caráter básico ou adstringente (sabor que deixa um sensação de dormência ao comer ou beber algo)?	2 ▶	Chama-se reação endotérmica a reação que?
3 ▶	Quais destas funções não são inorgânicas:		Ao se sair molhado em local aberto, mesmo em dias quentes, sente-se uma sensação de frio. Esse fenômeno está
4 ▶	Para combater a acidez estomacal causada pelo excesso de ácido clorídrico, costuma-se ingerir um antiácido. Das substâncias abaixo, encontradas no cotidiano das pessoas, a mais indicada para combater a acidez é:	3 ▶	relacionado com a evaporação da água que, no caso, está em contato com o corpo humano. O que explica essa sensação de frio?
5 ▶	Qual desses ácidos você arriscaria dizer que é formado durante a gaseificação da água mineral e dos refrigerantes durante seu processo de fabricação ?	4 ▶	As reações de combustão são exotérmicas porque:
		5 ▶	O que é calor? O que é calor?

Fonte: Dados da pesquisa.

## Resultados e discussões

Foi possível observar que após as aulas, houve um aumento no percentual de alunos que compreendiam o conceito de Química inorgânica (Figura 4). Isso se deve principalmente a contextualização desenvolvida durante a aula. O entendimento de conceitos de ácidos e bases também apresentou melhora significativa, como pode ser observado pela resposta do questionamento sobre bases (Figura 5).

**Figura 4**

Os resultados do antes e dos pós aula.



Fonte: Dados da pesquisa.

**Figura 5**

Resultados do antes e dos pós aula.



Fonte: Dados da pesquisa.

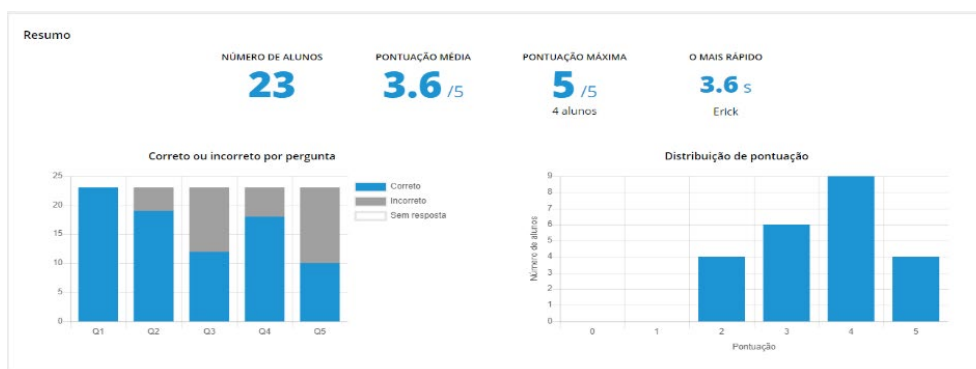
Com os resultados das intervenções e utilizando às plataformas interativas anteriormente citadas, foi observado que para os questionários aplicados em Google Forms que o percentual de respostas erradas antes da intervenção é significativo, o que indica que os

alunos, em alguns casos, realmente vêm para a aula sem conhecimento sobre o conteúdo trabalhado.

Os questionários referentes aos conteúdos de química inorgânica e termoquímica também foram construídos utilizando uma segunda opção de plataforma interativa por nome de wordwall e aplicados estes especificamente durante às aulas. Apresentando um *layout* diferente do google *forms*, as respostas derivadas do questionário aplicado utilizando o wordwall trouxeram a oportunidade de uma análise mais detalhada da turma em suas respostas, pois no wordwall é permitido ser observado resultados de desempenho dos alunos nos quesitos referente ao tempo gasto por ele para concluir às respostas da atividade, a pontuação máxima atingida de forma individual e média de acertos atingidos de forma geral pela turma (Figuras 6 e 7). Desta forma, foi possível adaptar as metodologias para buscar diminuir o déficit de aprendizagem entre os alunos.

**Figura 6**

Análise do desempenho da turma para o quiz aplicado utilizando a plataforma wordwall para as turmas de 1º anos da escola Epial.



Fonte: Dados da pesquisa.

**Figura 7**

Detalhamento das respostas por aluno na plataforma wordwall para o quiz aplicado nas turmas de 1º anos da escola Epial.

Resultados por aluno

CLASSIFICAR POR:  Envio  Nome  Correto - Tempo

Aluno	Enviado	Correto	Incorreto	Tempo
Aluno 1	10:52 - 15 dez 2020	4	1	1:05
Aluno 2	10:53 - 15 dez 2020	3	2	44.0
Aluno 3	10:53 - 15 dez 2020	4	1	1:07
Aluno 4	10:53 - 15 dez 2020	5	0	1:17
Aluno 5	10:53 - 15 dez 2020	4	1	1:06
Aluno 6	10:53 - 15 dez 2020	4	1	1:10
Aluno 7	10:53 - 15 dez 2020	3	2	1:08
Aluno 8	10:53 - 15 dez 2020	2	3	52.5
Aluno 9	10:53 - 15 dez 2020	4	1	1:46
Aluno 10	10:53 - 15 dez 2020	5	0	23.5
Aluno 11	10:53 - 15 dez 2020	2	3	51.5
Aluno 12	10:54 - 15 dez 2020	3	2	1:20
Aluno 13	10:54 - 15 dez 2020	4	1	29.6
Aluno 14	10:55 - 15 dez 2020	3	2	2:21
Aluno 15	10:55 - 15 dez 2020	5	0	17.8
Aluno 16	10:55 - 15 dez 2020	3	2	2:35
Aluno 17	10:55 - 15 dez 2020	5	0	1:02
Aluno 18	10:55 - 15 dez 2020	2	3	1:12
Aluno 19	10:56 - 15 dez 2020	4	1	3:54
Aluno 20	9:57 - 29 jan 2021	3	2	38.2
Aluno 21	11:30 - 29 jan 2021	4	1	32.7
Aluno 22	20:56 - 6 mar 2021	4	1	1:31

Fonte: Dados da pesquisa.

Como forma de inserir os bolsista do pibid nas rotinas pedagógicas da escola, para que estes tivessem o entendimento de como funciona os instrumentos avaliativos designados pela coordenação da escola para o bimestre em conjunto com o professor da turma e supervisor do pibid tendo analisado às respostas resultantes do quiz aplicado utilizando a plataforma Wordwall, foi permitido atribuir nota de forma quantitativa para os alunos que participaram da aula e obtiveram melhor desempenho durante a aula.

Foi possível observar que o Wordwall é uma ferramenta bastante útil, pois é de fácil acesso e de um layout atrativo para os estudantes, nela é possível desenvolver outros quizzes e jogos, que assim podem ser utilizados na formação do saber do educando.



## Considerações Finais

Foi possível observar que a aplicação das metodologias, o uso de jogos e ferramentas interativas, favoreceram o processo ensino-aprendizado, com a conciliação entre teoria e prática. É perceptível que o uso da plataforma digital *Wordwall* é um excelente viés na construção dos saberes dos educandos e, um meio que possibilita o aluno a buscar o conhecimento de forma lúdica e dinâmica, otimizando assim a compreensão do conteúdo trabalhado em aula.

## Agência financiadora

Gostaríamos de agradecer o auxílio financeiro do CAPES pelas bolsas do PIBID.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S.; SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S. Proposta de Formação de Professores de Química por meio de uma Licenciatura Parcelada: Possibilidade de Melhoria da Prática Pedagógica versus formação aligeirada. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 3, p.136-146, 2012.
- ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos, Alves Leonir Pessate. Estratégias de ensinagem. In: Anastasiou LGC, Alves LP, organizadores. *Processo de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. Joinville: Ed. Univille; 2004. p. 67-100.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de assistência à saúde – Departamento de atenção básica. *O que é uma alimentação saudável. Considerações sobre o conceito, princípios e características: uma abordagem ampliada*. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- COSCRATO, G.; PINA, J.C.; MELLO, D.F. Utilização de atividades lúdicas na educação em saúde: uma revisão integrativa da literatura. *Acta Paul Enferm*, v.2, n.23, p.257-63, 2010.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa*. 25<sup>a</sup> ed., Editora Paz e Terra, São Paulo, 1996.
- GOOGLE. Formulários Google. Disponível em: ([https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwiC45GeqMfwAhURBpEKHa3VCn8YABAAGgJjZQ&ohost=www.google.com&cid=CAESQOD2faBvHJJIT6xs\\_NfyplzBZ2ohSvQTr7V-oMQDn-4GVgVldEZ86y3MtMgl7RDun\\_kYN5QB63oar4ivxgOXb1I&sig=AOD64\\_1oSDOzqOVf2lex3ATczmzHTws-Xw&q&adurl&ved=2ahUKEwiMh4ueqMfwAhUVqJUCHaZ6Cb4QoQx6BAgEEAE](https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwiC45GeqMfwAhURBpEKHa3VCn8YABAAGgJjZQ&ohost=www.google.com&cid=CAESQOD2faBvHJJIT6xs_NfyplzBZ2ohSvQTr7V-oMQDn-4GVgVldEZ86y3MtMgl7RDun_kYN5QB63oar4ivxgOXb1I&sig=AOD64_1oSDOzqOVf2lex3ATczmzHTws-Xw&q&adurl&ved=2ahUKEwiMh4ueqMfwAhUVqJUCHaZ6Cb4QoQx6BAgEEAE)), 2021.
- GRANDO, C.R.O *Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática*. Dissertação de Mestrado. UNICAMP: Campinas, 1995.
- GUEDES, D. P. et al. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina Esportiva*, v.7, n.6, p. 187-199, nov./dez. 2006.
- HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. 5edição. São Paulo: Perspectiva, 2007.

- KENSKI, V. M. NOVAS TECNOLOGIAS: O redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. In: Trabalho apresentado na XX Reunião da ANPEd. Caxambu. Revista Brasileira de Educação, 1997.
- LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no ensino de química. Minas Gerais, 2012.
- LOIOLA, B. d. A., & Mourão, C. I. (s.d.). Jogo didático: a utilização do Wordwall como abordagem metodológica para contribuição no processo de ensino aprendizagem. *Revista Cocar*, 15.
- NEVES, N. N.; SANTOS, A. R. O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação para a experimentação no ensino de química: uma proposta usando sequências didáticas. Rio Branco: *Scientia Naturalis*, v. 3, n. 1, p. 194-206, 2021.
- NOGUEIRA, V. J. P. Brincadeiras tradicionais: cultura possível nas aulas de educação física. Monografia (Licenciatura). Universidade de Brasília. Faculdade de Educação Física. Curso de Licenciatura em Educação Física do Programa Universidade Aberto do Brasil. 51fl. Porto Velho – RO, 2012.
- PIAGET, J. A formação do Símbolo na Criança. Rio de Janeiro: Zahar, p.370. 1975.
- VIEIRA, V. L. B.; SOUZA, J. A. L. Uso da plataforma wordwall como metodologia ativa na criação de recursos didáticos para o ensino da farmacobotânica: Relato de experiência. Fortaleza - CE, 2020.
- Wordwall - Crie lições melhores mais rapidamente. (s.d.). Wordwall | Create better lessons quicker. <https://wordwall.net/pt>