

## IMPLEMENTATION OF ACTIVE METHODOLOGIES AS AN ASSESSMENT TOOL IN THE PLANT PHYSIOLOGY DISCIPLINE IN PANDEMIC TIMES: EXPERIENCES AND CHALLENGES

J. DE A. J. BENEVIDES<sup>1</sup>, J. L. F. DE SOUSA<sup>2</sup>, L. DE Q. R. MOURA<sup>3</sup>, E. L. M. COSTA<sup>4</sup>, L. O. DE LIMA FILHO<sup>5</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0997-8331><sup>1</sup>

[jorgeana.jorge@hotmail.com](mailto:jorgeana.jorge@hotmail.com)<sup>1</sup>

Submetido 30/03/2021 - Aceito 06/06/2021

DOI: 10.15628/holos.2021.12008

### RESUMO

Diante o cenário pandêmico do novo coronavírus, SARS-CoV2, as unidades educacionais investiram no ensino remoto se adaptando e reinventando o processo de ensino-aprendizagem em meio à incertezas e limitações de diversas ordens. O presente estudo objetivou avaliar o uso de algumas metodologias alternativas como formulário do *Google Forms*, Mapa conceitual, *Kahoot* e Curta-metragem. Observou-se que o formulário *Google Forms* assim como o Curta-Metragem tiveram uma aceitação de 90% dos alunos, 60% afirmaram que o mapa conceitual melhorou o entendimento do conteúdo

Metabolismo Energético e 90,9% obtiveram pontuação acima da média 7 durante o *Kahoot*. Portanto, a implementação de metodologias alternativas como método avaliativo a fim de estimular o protagonismo discente durante o ensino remoto se mostrou positiva, permitindo aos licenciandos exercer autonomia na elaboração e execução de atividades na construção do seu conhecimento e dos demais colegas, assim oportunizando a experiência da prática docente durante a graduação

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino Remoto, Kahoot, Google Forms, Coronavírus.

## IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS COMO FERRAMENTA AVALIATIVA NA DISCIPLINA DE FISILOGIA VEGETAL EM TEMPOS DE PANDEMIA: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS

### ABSTRACT

In view of the pandemic scenario of the new coronavirus, SARS-CoV2, educational units invested in remote education by adapting and reinventing the teaching-learning process amid uncertainties and limitations of different orders. The present study aimed to evaluate the use of some alternative methodologies such as Google forms, Conceptual map, Kahoot and Short film. It was observed that the Google forms form as well as the Short film had an acceptance of 90% of the students, 60% stated that the concept map improved the understanding

of the content energy metabolism and 90,9% scored above the average 7 during the Kahoot. Therefore, the implementation of alternative methodologies as an evaluation method in order to stimulate student protagonism during remote teaching proved to be positive, allowing undergraduates to exercise autonomy in the elaboration and execution of activities in the construction of their knowledge and that of other colleagues, thus providing the experience teaching practice during graduation.

**KEYWORDS:** Remote Teaching, Kahoot, Google forms, Coronavírus



## 1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi marcado pela a pandemia do novo coronavírus, SARS-CoV2. Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica a situação, oficialmente, como pandemia (Souza, 2020) e atividades presenciais foram suspensas temporariamente em muitos setores, entre eles as instituições de ensino.

Em meio a este cenário pandêmico, as unidades educacionais fizeram algumas adaptações para que suas atividades retomassem, investindo assim na proposta do ensino remoto. Segundo Marcon e Rebecchi (2020) o ensino a distância (EAD) se diferencia do ensino remoto emergencial (ERE) devido, um curso universitário totalmente a distância leva cerca de seis a nove meses para ser planejado, preparado e desenvolvido, já o ERE é uma alteração temporária na maneira de ensinar, fazendo uso de um modo alternativo para transmitir o conhecimento devido ao contexto crítico, se distinguindo assim por não ter atividades planejadas e projetadas com antecedência para acontecer a distância.

Nessa perspectiva, professores e alunos foram desafiados a reinventar a forma de ensinar e aprender em meio a um caldeirão de emoções, incertezas e limitações de diversas ordens. O uso de metodologias ativas se mostrou um caminho alternativo viável e mais atrativo dentro desse novo modelo de educar. Desse modo, os conteúdos foram repensados para o formato *online* na perspectiva de minorar os prejuízos no processo de ensino-aprendizagem.

O que na prática se mostrou uma tarefa árdua, uma vez que praticamente nenhum setor estava preparado para enfrentar os revezes de uma pandemia dessa natureza, mesmo em meio a tantos avanços tecnológicos disponíveis em nosso século. Haja vista que a carência de profissionais habilitados a trabalhar com as ferramentas digitais ainda é uma realidade em nosso tempo, sobretudo em comunidades social e economicamente vulneráveis, como é o caso de muitos municípios do estado do Ceará.

As desigualdades de acesso às tecnologias digitais são enormes e se aprofundam em alguns contextos sociais. A limitada ou total falta de acesso à internet, bem como a recursos tecnológicos digitais (computadores, celulares e notebooks) são exemplos de alguns dos muitos desafios que, tanto alunos quanto professores do interior, precisam superar para conseguir minimamente garantir seu direito de acesso à educação digital.

Mesmo diante do exposto, as redes privadas e públicas de ensino precisaram se adaptar dentro do universo virtual e buscar novas metodologias se valendo do uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e uso de recursos digitais diversos como *Google Meet*, *Kahoot*, *Edpuzzle*, Formulários *Google*, *Youtube*, dentre outros. Sendo agora estas Tecnologias de Informação e Comunicação repensadas para o uso no ensino remoto emergencial.

Os recursos audiovisuais são instrumentos que cada vez mais são utilizados em sala de aula, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem com a missão de torná-lo mais dinâmico e prazeroso (Santos, Santos, Chagas, Silva & Santos, 2020). E com a chegada repentina da pandemia,



surgiu mais um desafio para o docente, e este passou a buscar meios e estratégias de ensino que contribuam no processo de ensino-aprendizagem.

Diante do exposto, o presente projeto objetivou avaliar o uso de algumas metodologias alternativas como formulário do *Google Forms*, Mapa conceitual, *Kahoot* e Curta metragem. Além de incentivar a implementação de recursos didáticos pelos docentes em formação em suas práticas avaliativas e contribuir para as aulas do curso de Ciências Biológicas sugerindo a utilização de novas metodologias dentro de um contexto de pandemia.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 *Google Forms*

A condição emergencial imposta pela pandemia provocada pelo coronavírus modificou a dinâmica de ensino universitário no ano de 2020 (Rodrigues *et al.*, 2020). Limeira, Batista e Bezerra (2020) relatam que a aplicação das novas tecnologias em sala de aula tem sido, nos núcleos escolares, um dos principais assuntos discutidos nos últimos anos.

Atualmente, o termo *tecnologia* se tornou mais presente, se destacando devido à pandemia, o que ocasionou um período de reclusão, limitando a comunicação praticamente aos meios digitais, sobretudo na educação (Vieira & Souza, 2020). Nesse contexto, a utilização de recursos digitais pelas instituições educacionais se tornou mais presente, na qual de acordo com Sampaio e Alcântara (2018) o recurso digital Formulário *Google* é:

[...] ferramenta de inovação pedagógica “formulários da *Google*” ou “*Google Forms*” permite de maneira simples e fácil coletar informações, criar diagnóstico dos alunos, realizar uma pesquisa rápida e aplicar autodiagnóstico onde os alunos possam identificar os seus estilos de aprendizagem impactando positivamente nos métodos ativos de ensino (p. 59).

O Formulário *Google* é um exemplo de recurso digital que reuni dados que são armazenados na nuvem, podendo ser acessados a qualquer momento e lugar. É uma ferramenta de elaboração de questionários que contém recursos de personalização e elaboração de questões de diferentes formatos (Bard, Matuzawa & Mülber, 2017). Nesse sentido, proporciona a criação de instrumentos avaliativos flexíveis e ágeis na coleta e manuseio dos dados. Como também facilita ao docente a coleta de dados importantes sobre aprendizagem dos discentes acerca de determinado conteúdo. Ao discente, permite acompanhar e auto avaliar a aprendizagem com um *feedback* instantâneo ofertado pela própria ferramenta (Bard *et al.*, 2017).

### 2.2 Mapas Conceituais

Mapa Conceitual é uma forma alternativa de apresentar e estruturar uma informação (Amoretti & Tarouco, 2000). Eles são expressões que relacionam e representam ideias que foram assimiladas no processo de aprendizagem de forma hierárquica por meios gráficos ou descritivos, explanando as relações estruturais e cognitivas daquele conhecimento (Lima, 2004).

Os Mapas Conceituais não possuem seu valor para o ensino-aprendizado apenas na sua finalização, mas sim no processo de criação, o qual o aluno se utiliza de conceitos já aprendidos e em sua cognição cria ligações particulares. Por essa característica, torna-se uma ferramenta que exige criatividade, e caso feito em grupo, permite a troca de informações entre alunos e seus pensamentos individuais, enriquecendo o conceito anteriormente visto (Pena, Nunes & Gambi, 2005).

O uso de Mapas Conceituais também se configura como um recurso viável para avaliação da aprendizagem. Pode ser utilizado como ferramenta de aperfeiçoamento do aprendizado do aluno, já que um pouco da individualidade de cada um se expressa ao término da tarefa. Uma vez que os mapas servem para que o sujeito utilize suas vivências e seus critérios para elencar o que acha relevante na elaboração desse material (Amoretti & Tarouco, 2000).

### 2.3 Kahoot

A gamificação é um método utilizado no âmbito educacional que estimula e promove o desenvolvimento de habilidades e aptidões, por meio da utilização de jogos que motivem os estudantes a solucionarem problemas, através da vivência de experiências em um ambiente lúdico (Giordano, Simões & Carvalho, 2020).

Como exemplo, tem-se a plataforma virtual *Kahoot* muito utilizada no âmbito educacional, pois promove a ruptura do modo tradicional de educar, tornando-se uma metodologia ativa para fins de revisão e fixação dos conteúdos e como forma de avaliação (Santos, Cabette & Luis, 2020). Além de permitir a inclusão de alunos com limitações visuais e auditivas, por meio da utilização de vídeos e imagens que auxiliem no entendimento e na compreensão das questões (Santos *et al.*, 2020).

Essa metodologia estimula o protagonismo estudantil, a interatividade e uma melhor administração do tempo, além de tornar as aulas mais dinâmicas e lúdicas, sendo utilizada como alternativa para a implementação de novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ambiente escolar (Prá, Freitas & Amico, 2017).

Em um estudo feito por Giordano *et al.* (2020), por intermédio da ferramenta tecnológica *Kahoot*, foi observado o desenvolvimento de habilidades e aptidões como o protagonismo, a interatividade, a criatividade, a memorização, a competitividade, entre outros benefícios aos jogadores.

Haja vista que o *Kahoot* é uma metodologia interativa que promove não só o aumento do engajamento do aluno-professor, como também permite ao docente utilizá-la como método avaliativo, a fim de identificar possíveis dificuldades, dúvidas, déficits na interpretação dos conteúdos, com o intuito de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, bem como o modo de educar (Spalding *et al.*, 2020).

Vale ressaltar que a eficácia dessas metodologias de aprendizagens ativas como método de avaliação se torna efetiva, quando o emprego destas é realizado de forma adequada pelos

instrutores, havendo um acompanhamento na aquisição e absorção do conhecimento (Cavalcante, Sales & Silva, 2018).

Dessa forma, notou-se a importância da implementação de tecnologias digitais da informação de comunicação (TDICs) nas escolas, a fim de inserir a gamificação no ensino como meio que auxilie na prática docente nos dias atuais (Cavalcante *et al.*, 2018).

## 2.4 Curta Metragem

Por meio do uso das novas tecnologias é possível a utilização dos recursos audiovisuais, como no caso dos curtas-metragens, o qual é uma ferramenta que auxilia no processo de ensino-aprendizagem, transformando o ensino de Ciências mais relevante, uma vez que esta metodologia ativa colabora na construção ou formação de conceitos e nos elos interpessoais dos discentes (Mandarino, 2002).

Teixeira (2012), aborda em seu estudo sobre o uso de curta-metragem no ensino de Língua Estrangeira (ELE), que o tempo de duração do mesmo faz com que ele tenha em relação as outras metodologias, uma grande vantagem no seu uso, como uma ferramenta didática.

González e Castela (2015) abordam que o uso de curta-metragem como ferramenta no aprendizado de uma língua estrangeira possibilita a observação das semelhanças e diferenças entre duas culturas distintas: a do aluno e a que está sendo ensinada.

Santos *et al.* (2020), observaram um grande entusiasmo dos alunos a respeito da produção dos curtas-metragens e apresentações dos mesmos, proporcionando assim mudanças positivas na sala de aula. Além de possibilitar o aumento no interesse pelos conhecimentos discutidos nas aulas de modo divertido, criativo, lúdico, facilitando a assimilação e fixação dos conteúdos. (Santos *et al.*, 2020).

## 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Após a retomada das aulas devido ao recesso por conta da pandemia, a professora titular da disciplina de Fisiologia Vegetal do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFCE, *campus* Paracuru, propôs à turma que a elaboração e aplicação das avaliações contaria com a proatividade dos alunos tanto na elaboração e aplicação dessas atividades, como também na avaliação do uso da ferramenta alternativa escolhida.

A gestão da disciplina se deu de modo compartilhado, onde todos os atores envolvidos (os 11 alunos matriculados) no processo de ensino-aprendizagem tiveram vez e voz. Foram escolhidas algumas modalidades de avaliação dentre elas destaca-se o uso do Formulário *Google*, o Mapa Conceitual, o *Kahoot* e a confecção de curtas-metragens por parte dos alunos.

Quatro alunos se disponibilizaram para encabeçar cada uma das modalidades escolhidas e estes mantiveram contato mais próximo com a docente para alinhamento das ações. Todas as avaliações ocorreram em momentos síncronos da disciplina respeitando as datas previamente acordadas e agendadas pelo grupo.



O uso do Formulário *Google* foi a primeira ferramenta aplicada como avaliação da turma de Fisiologia Vegetal. A escolha das questões da avaliação foi baseada nas aulas da professora que foram disponibilizadas no *Google Classroom* e conteúdos disponíveis no livro de Raven, Evert e Eichorn (2014).

Foram realizados encontros através dos aplicativos *Google Meet* e *WhatsApp* para debater os pormenores para a elaboração da avaliação. Esta foi feita no aplicativo Formulário *Google* contendo onze questões objetivas, o que acabou lembrando um pouco as avaliações tradicionais. Foi disponibilizada uma questão bônus ao final do exame. O link de acesso ao formulário foi compartilhado no *Google Sala de Aula* para que os discentes pudessem respondê-la. Após todos os discentes devolverem seus formulários, as questões foram comentadas. Sendo explorados tanto os itens corretos quanto os incorretos para que os alunos aprendessem ainda mais sobre o conteúdo Nutrição Vegetal, proposto na ementa da disciplina.

Em relação a confecção do Mapa Conceitual, foi proposto que cada aluno, valendo-se de temas associados ao Metabolismo Energético dos vegetais, elaborasse seu próprio mapa. A escolha do público alvo ficou a cargo de cada aluno, como também optar entre ser um Mapa Conceitual ou um Mapa Mental.

Para a criação do *Quiz* houve a utilização da versão gratuita da plataforma *Kahoot* através do *site* (<https://kahoot.com/>) para acomodação das perguntas. Optou-se por perguntas de múltipla escolha e de verdadeiro ou falso. As questões de múltipla escolha continham 4 itens de marcar (3 respostas incorretas e 1 correta). O tempo de resolução para cada questão foi de 240 segundos a fim de suprir a necessidade de leitura e interpretação de cada discente, como também possíveis problemas de conexão.

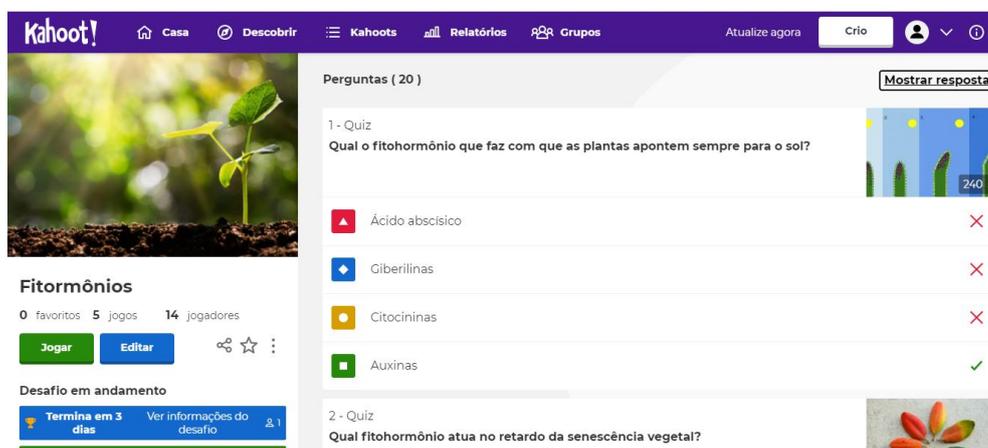


Figura 1: Página do *Kahoot* com duas perguntas aplicadas aos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas durante o ensino remoto emergencial. Fonte: Autores (2020)

O *Quiz* foi utilizado como terceira metodologia ativa de avaliação durante o ensino remoto emergencial abordando o tema Fitormônios. Este *Quiz* contou com 16 questões de múltipla escolha e 4 questões de verdadeiro ou falso, sendo explorado os hormônios vegetais: auxina, giberelina, etileno, ácido abscísico e citocinina.

A aplicação da avaliação no *Kahoot* se deu por meio da plataforma *Google Meet*, onde os alunos receberam o link de acesso a aula. Foi dada uma tolerância de alguns minutos para garantir que todos conseguissem acessar a plataforma. Posteriormente, realizou-se uma breve explicação de como iria ocorrer a execução da metodologia ativa como forma de avaliação. Após a explicação houve a disponibilização do link de acesso ao *Kahoot* no chat do *Meet*. Os alunos foram orientados que ao acessar o *Quiz* seria necessário a adição do nome e sobrenome de cada um para fins de pontuação. Nessa etapa, o *timer* não estava ativo ainda.

Para a criação do curta metragem, optou-se por trabalhar em duplas. Cada uma ficou livre para escolher um tema que abordasse algum conteúdo que constava na ementa da disciplina. Os tópicos foram apresentados na forma de experimento. Todo o processo observado pelos alunos foi registrado e socializado na forma de um vídeo curto (entre 4 e 7 minutos). Este foi subdividido em uma breve introdução, material e métodos, resultados e discussão conclusão e referências bibliográficas.

Ao final da disciplina foram disponibilizados dois formulários no *Google Forms* com fins de avaliar as “Metodologias Ativas utilizadas como método avaliativo” e também as atividades propostas no mural da sala.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação a avaliação realizada via Formulário *Google* sobre o tema Nutrição Vegetal, a maior parte dos discentes (91%) relatou que gostou dessa metodologia. Destacaram que as perguntas foram bem elaboradas, permitindo ao aluno revisar o conteúdo. Os outros (9%) relataram que remete muito a avaliação tradicional de certa forma, por conter apenas questões de assinalar. Um aluno pontuou que houve pouco tempo para realização da avaliação e que algumas questões estavam confusas pela presença de erros ortográficos.

Também foi apontado que as questões deveriam ser mais problematizadas. O que foi desafiador dada as limitações do próprio Formulário que limita o uso de caracteres deixando assim as perguntas mais enxutas. Outro ponto destacado foi a necessidade de estimular mais o aluno na construção ativa do conhecimento ampliando os caminhos de modo que não se limitasse a simples memorização dos conteúdos.

O trabalho apresentado por Júnior (2019) utilizou a ferramenta Formulário *Google* em exercícios e avaliações on-line. A partir dos dados levantados pelo autor, observou-se que do universo amostral analisado (69 alunos), 79,3% concordaram totalmente que a utilização da ferramenta melhorou significativamente a motivação e o empenho nas atividades em sala de aula. Para 75,9%, eles concordaram totalmente que este recurso facilitou a aprendizagem e 80,5% concordaram totalmente que contribuiu para a melhoria dos resultados da avaliação. Foi também apontado que a ferramenta teve uma influência positiva na retenção de informação e que o Formulário *Google* trouxe mais oportunidades para consolidar conteúdos aprendidos (72,4%, para ambas as respostas).



Tendo em vista estes resultados, pode-se observar que no presente trabalho como no de Júnior (2019) a maior parte dos discentes tiveram opiniões positivas acerca da ferramenta Formulário *Google*. Sendo importante esse *feedback* dos alunos, pois como o autor Mota (2019) ressalta que através desse *feedback* obtido pela ferramenta Formulário *Google* garante ao docente examinar e refletir sua docência afim de aperfeiçoá-la, como também motivar os discentes nas aulas.

A utilização da ferramenta Formulário *Google* trouxe resultados satisfatórios, no entanto foi observado que a ferramenta apresentou alguns erros. Dentre estes se pode citar a confusão expressa pelo aplicativo ao informar que a resposta certa de algumas questões estava errada. Porém, a professora informou aos discentes que esse fato não iria interferir nas respectivas notas, caso o aluno tenha acertado. Esta falha não interferiu na aprendizagem da turma, pois quando todos os discentes finalizaram a atividade, a avaliação foi comentada, sendo trabalhados os itens corretos e os incorretos para que os alunos aprendessem ainda mais sobre o conteúdo.

Outro erro apresentado foi a desorganização textual apresentada pelo Formulário *Google*. Por algum motivo, algumas questões saíram do padrão de formatação inicial promovendo certa dificuldade na interpretação da mesma. Os erros apresentados na avaliação realizada via Formulário *Google* sobre o tema Nutrição Vegetal não foram observados no trabalho de Oliveira (2016), na qual relata que a ferramenta Formulário *Google* é eficiente para verificação da quantidade de acertos e erros, como também proporciona um novo significado no aprendizado do discente. Os autores Lopes, Mendes e Coelho (2018) não apontaram problemas no uso do formulário. Pelo contrário, os mesmos relataram que devida sua precisão, foi socializada com outros professores, por rapidamente fazer o levantamento avaliativo e, especialmente, pela simplicidade na preparação do formulário.

Desta forma, percebe-se que os erros apresentados neste trabalho foram pontuais. Tendo em vista que não houve formação para a utilização das ferramentas digitais, na qual se teve dificuldades na utilização desta ferramenta na elaboração do formulário. Visto isso, os autores Sampaio e Alcântara (2018) relatam que os professores necessitam ser capacitados para atender as exigências de uma nova maneira de ensino-aprendizagem quando posto no mundo digital.

Referente a aplicação dos Mapas Conceituais ou Mentais dos 11 alunos matriculados na disciplina, 10 apresentaram seus mapas durante a aula síncrona previamente combinada. 60% utilizaram o recurso manual e 40% recursos digitais (*Photoshop, Canva, PowerPoint e Xmind*). Os principais assuntos abordados foram Fotossíntese (36,36%), Pigmentos Fotossintetizantes (18,18%), Respiração Celular (18,18%), CAM (9,09%), Tipos de Metabolismo (9,09%), Reino Plantae (9,09%), com apenas uma apresentação com intercessão: Fotossíntese e Respiração Celular.

Quanto ao público alvo, 50% utilizaram o mapa para estudo próprio e 50% produziram um material mais voltado para aplicação no Ensino Médio (Quadro 1).



Quadro 1: Relação das atividades apresentadas.

FERRAMENTA	ASSUNTO PRINCIPAL	IMAGENS/DESENHOS	ALVO
MANUAL	CAM	NÃO	ESTUDO PRÓPRIO
MANUAL	FOTOSSÍNTESE	SIM	ESTUDO PRÓPRIO
PHOTOSHOP	TIPOS DE METABOLISMOS	SIM	ENSINO MÉDIO
CANVANS	RESPIRAÇÃO CELULAR AERÓBICA	SIM	ENSINO MÉDIO
XMIND	PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES	NÃO	ESTUDO PRÓPRIO
MANUAL	FOTOSSÍNTESE/ RESPIRAÇÃO CELULAR	NÃO	ESTUDO PRÓPRIO
MANUAL	FOTOSSÍNTESE	SIM	ENSINO MÉDIO
MANUAL	PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES	NÃO	ESTUDO PRÓPRIO
POWER POINT	REINO PLANTAE	NÃO	ENSINO MÉDIO
MANUAL	FOTOSSÍNTESE	NÃO	ENSINO MÉDIO

Fonte: Autores, 2020.

Quando perguntados na avaliação da disciplina sobre a opinião destes, referente ao Mapa Conceitual, todos consideram a atividade “excelente” ou “interessante”. Mesmo alguns tendo mostrado certo desagrado quando a atividade foi proposta, depois de executada, todos afirmaram que a metodologia se mostrou eficiente para “melhorar o processo de ensino aprendizagem por meio de esquemas lógicos com a utilização de diferentes tipos de caminhos”, além de que este recurso se constrói através de projeções individuais, e assim, únicas. Com uma grande parcela (60%) afirmando que a atividade foi efetiva para melhorar o entendimento do conteúdo Metabolismo Energético, considerado por estes, um conteúdo repleto de “Pequenas Informações” e ao mesmo tempo “Abrangente”.

Tais resultados encontrados, no que se refere ao aperfeiçoamento de caminhos lógicos, também foram encontrados por Bittencourt, Nóbrega, Medeiros & Furtado (2013), em um estudo de caso utilizado na pós-graduação em enfermagem, onde estes concluem que o mapa conceitual foi útil para aperfeiçoar as análises críticas e sínteses de ideias. Bem como Fialho, Vianna Filho & Schmitt (2018), alunos PIBIDianos utilizando mapas conceituais para o aprendizado de tabela periódica para alunos do ensino médio, constataram que tal uso facilita a construção do conhecimento. Entretanto, ainda relataram uma dificuldade inicial, visto que se trata de uma atividade de organização de pensamento.

Um aspecto também observado por outros autores foi referente a memorização. Bianchessi e Mendes (2018), no ensino de História, observaram desenvolvimento de competências diversas dos alunos, dentre estas: Memorização e evidenciando o aperfeiçoamento da associação de conceitos por esses.

Referente ao uso do *Kahoot*, a percepção dos alunos foi avaliada através de um formulário (*Google Forms*) disponibilizado por um link de acesso, onde constava um formulário de avaliação da metodologia ativa (*Kahoot*) como forma de avaliação. Neste constava perguntas que estão apresentadas no Quadro 2:

Quadro 2: Perguntas realizadas sobre a aplicação do Kahoot como método avaliativo.

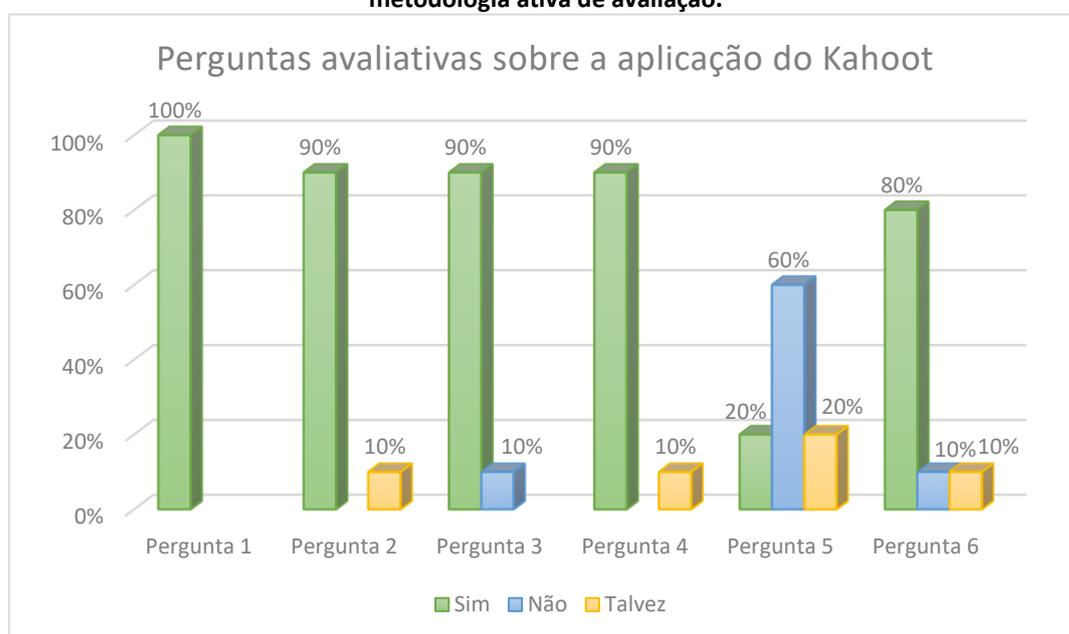
Pergunta 1	“O Quiz ajudou no aprofundamento do conteúdo proposto? ”
Pergunta 2	“O tempo para responder as questões foi adequado? ”
Pergunta 3	“Você indicaria a utilização do Quiz como metodologia de avaliação? ”

Pergunta 4	“As perguntas estavam objetivas e claras? ”
Pergunta 5	“Houve dúvidas na resolução das questões? ”
Pergunta 6	“Você considera o Kahoot como uma estratégia que permite manter os mesmos graus de dificuldade de uma avaliação escrita com questões fáceis, intermediárias e difíceis? ”

Fonte: Autores, 2020.

Foram analisadas as respostas do Formulário, sendo que de todos os matriculados (11 alunos) na disciplina de Fisiologia Vegetal, aproximadamente 90,9% dos alunos tiveram pontuação acima da média 7. Os dados gerados foram analisados para fins qualitativos do *Quiz* aplicado e os resultados estão expressos no Gráfico 1.

**Gráfico 1 – Resultados da aplicação do formulário *online* das perguntas avaliativas sobre o Kahoot aplicado como metodologia ativa de avaliação.**



Fonte: Autores, 2020.

As quatro primeiras perguntas tiveram mais de 90% de concordância por parte dos discentes. Estes confirmaram o aprofundamento do conteúdo através da aplicação do *Quiz*, por se tratar de uma metodologia com perguntas e respostas objetivas, o que ajuda na fixação do conteúdo. Também foi representativa (Gráfico 1) a porcentagem de alunos que consideraram o tempo adequado. Como observado por Cavalcante *et al.* (2018) onde os alunos consideraram o tempo totalmente ou parcialmente adequado para resolução das questões havendo estímulo para o raciocínio lógico e uma melhor administração do tempo auxiliando na aprendizagem.

No entanto, 10% afirmaram que não indicaria este recurso digital como ferramenta avaliativa, mas sim como uma forma de revisão do assunto abordado. Uma vez que a visualização do cronômetro acaba lhe causando ansiedade e certo “desespero” em alguns alunos, dificultando a resolução das questões. Corroborando com estudo de Prá *et al.* (2017) onde 90%

dos estudantes afirmaram que utilizariam a metodologias em suas aulas como docentes e 10% considerou que a ferramenta é uma brincadeira e que não utilizaria em momentos futuros.

Em relação a dúvidas na resolução das questões 40% disseram que “sim” ou talvez. Como 90% responderam que consideravam as perguntas objetivas e claras, acredita-se que esta dificuldade na resolução das questões possa ter se dado pela não compreensão adequada do assunto ou a não utilização estratégias como resumos, anotações do livro e das aulas para otimizar o tempo e compreensão para uma melhor resolução das questões, dentre outras causas.

Para 80% dos alunos, é possível elaborar dentro dessa ferramenta, avaliações com maior grau de complexidade. Bem como se utilizar de imagens para auxiliar na resolução das questões (Gráfico 1).

Quando bem planejados, o uso das TICs na Educação formal facilita a aprendizagem. Daí a ressalva proposta por Cavalcante *et al.* (2018), que destacaram o papel do professor. Que esta atuação não pode ser negligenciada mesmo havendo a implementação de uma metodologia ativa. Eles ressaltam o papel de suma importância deste profissional no momento de elaboração e adequação das questões para que o aluno consiga solucionar tais questões.

Assim como no estudo de Prá *et al.* (2017), os discentes identificaram pontos positivos do *Kahoot* como a interatividade do *Quiz*, a sua dinâmica, a rapidez para resolução das questões. Classificaram como não apenas uma metodologia bastante intuitiva e “bonita”, mas também um modelo de avaliação inovador.

Essa ruptura do modelo de prova tradicional, por meio da implementação de imagens, perguntas objetivas e gamificação, facilita a compreensão das questões, tornando-se uma estratégia de aprendizagem mais interativa e atrativa. Santos *et al.* (2020), ressaltam que a utilização desta metodologia gera resultados que podem facilitar a leitura do processo de aprendizagem pelo professor, uma vez que o feedback aluno-professor e professor-aluno se dá de modo mais rápido.

Alguns pontos negativos foram relatados como relatado a seguir. O uso do cronômetro causou certa pressão em 0,2% dos alunos, assim como o barulho do relógio de fundo da plataforma, incomodando na hora da avaliação e provocando distração. Outro ponto foi a limitação de recursos da versão gratuita do aplicativo que possui somente dois tipos de questões (verdadeiro ou falso e de múltipla escolha). O terceiro revés se refere ao fato de não ter como alterar a resposta de uma questão depois de confirmada. Isso se configura como algo negativo, uma vez que o aluno pode marcar de forma precipitada certa questão e não tem a possibilidade de reverter a opção inicial. 0,1% indagou que a utilização do tempo para promover critérios de avaliação e promover essa “pressão” seria necessário, 0,3 % não identificaram pontos negativos.

Desse modo, a utilização do *Quiz* como uma metodologia ativa de avaliação foi eficaz, tendo em vista que 90,9% dos alunos obtiveram pontuação acima da média 7, apesar de se tratar de um conteúdo mais amplo e cheio de nuances. Para a turma, o uso dessa estratégia tornou o método avaliativo mais dinâmico, lúdico, interessante, sendo recomendável para todas as

disciplinas por estimular muitas habilidades dos alunos que assumem um papel mais ativo e crítico no processo de ensino-aprendizagem.

O último método avaliativo utilizado foi o curta-metragem. Os temas escolhidos pela a turma foram: O início da germinação de duas monocotiledôneas, cebola e milho, Fototropismo, Propagação Vegetativa, Estresse Hídrico por excesso de água, Germinação de *Vigna unguiculata* (L.) Walp. sob estresse hídrico e Condução de vasos: Xilema e Floema (Rosa Arco-Íris). Após a criação dos vídeos, os discentes postaram no mural da sala virtual utilizando a ferramenta *Google Classroom*. Estes foram socializados e debatidos numa aula síncrona.

Nesta ocasião os alunos tiveram a oportunidade de apresentar as dificuldades que tiveram ao fazer a sua prática, das adversidades que foram surgindo no processo, do tempo de execução da prática, dos erros que foram cometidos no decorrer do experimento, e que apenas no final foram observados.

Quando perguntados sobre como eles avaliaram a prática do curta-metragem, cerca de 90% dos alunos aprovaram a prática e apenas 10% expressou que a mesma se tornou um pouco mais difícil em razão a pandemia do Covid-19, devido a elaboração e execução do mesmo ter que ser virtualmente. Silva, Marinho, Peixoto & Ruffo (2018), reiteram que é perceptível que o uso de recursos cinematográficos durante a aula colabora significativamente no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, pois oportuniza explorar os conteúdos do bimestre de modo mais dinâmico e participativo.

Outra questão observada foi levantada por uma parcela de 60% dos alunos que comentou que esta foi uma proposta bem desafiadora, onde eles receberam a autonomia no planejamento, elaboração e execução dos experimentos para a produção do curta metragem. Muniz (2018) afirma que o uso do curta metragem proporciona o desenvolvimento do protagonismo juvenil, devido o aluno ser o responsável por construir, desenvolver e concluir o mesmo. Isso colaborou para uma melhor fixação e entendimento dos conteúdos abordados no decorrer das aulas e também do conhecimento científico de uma maneira dinâmica.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a implementação de metodologias alternativas como método avaliativo a fim de estimular o protagonismo discente durante o ensino remoto se mostrou positiva, permitindo aos licenciandos exercer autonomia na elaboração e execução de atividades na construção do seu conhecimento e dos demais colegas, assim oportunizando a experiência da prática docente durante a graduação.

## 6 REFERÊNCIAS

- Amoretti, M. S. M., & Tarouco, L. M. R. (2000). Mapas conceituais: modelagem colaborativa do conhecimento. *Informática na Educação: Teoria & Prática*. Porto Alegre. 3(1), p. 67-71.
- Bard, R., Mülbart, A., & Matuzawa, F. (2017). Uso de Tecnologia Educacional em uma Escola Pública Municipal. *Anais do Simpósio Íbero-Americano de Tecnologias Educacionais*.



- Universidade Federal de Santa Catarina. 226-234.  
<https://publicacoes.rexlab.ufsc.br/old/index.php/sited/article/view/91>.
- Bianchessi, C., & Mendes, A. A. P. (2018). Ensino de história mediado pela metodologia da construção de mapa conceitual. *Anais do 24º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância*. Florianópolis, SC.
- Bittencourt, G. K. G. D., Nóbrega, M. M. L. D., Medeiros, A. C. T., & Furtado, L. G. (2013). Mapas conceituais no ensino de pós-graduação em enfermagem: relato de experiência. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 34(2), 172-172.
- Cavalcante, A. A., Sales, G. L., & Silva, J. B. da. (2018). Tecnologias digitais no Ensino de Física: um relato de experiência utilizando o Kahoot como ferramenta de avaliação gamificada. *Research, Society and Development*, 7(11), e7711456- e7711456. <https://doi.org/10.17648/rsd-v7i11.456>.
- Lima, G. Â. B. de O. (2004). Mapa conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistema de hipertextos e seus aspectos cognitivos. *Perspectivas em ciência da informação*, 9(2).
- Fialho, N. N., Vianna Filho, R. P., & Schmitt, M. R. (2018). O uso de mapas conceituais no ensino da tabela periódica: um relato de experiência vivenciado no PIBID. *Química Nova na Escola*, 40(4), 267-275.
- Giordano, C. V., Simões, F. A. N., & Carvalho, F. L. de. (2020). Opinião dos discentes de cursos técnicos sobre a aplicação da gamificação: plataforma Kahoot. *Revista Profissão Docente*, 20(44), 01 – 16. <https://doi.org/10.31496/rpd.v20i44.1369>.
- González, L. D. P., & da Castela, S. G. (2015). O uso de filme e curta-metragem na aula de ELE: experiências do PIBID. *Raízes e Rumos*, 3(1), 11.
- Júnior, C. C. de P. (2019). Utilização de recursos didáticos para dispositivos móveis, como ferramentas pedagógicas para o ensino de biologia: um estudo de caso. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Piauí].
- Limeira, G. N., Batista, M. E. P., & Bezerra, J. de S. (2020). Desafios da utilização das novas tecnologias no ensino superior frente à pandemia da COVID-19. *Research, Society and Development*, 9(10), e2219108415. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8415>.
- Lopes, L. de F. da S., Mendes, G., & Coelho, M. A. de O. (2018). Utilização do formulário google nas avaliações formativas. Simpósio, (6).  
<http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/simposio/article/view/716>.
- Mandarino, M. C. F. (2002). Organizando o trabalho com vídeo em sala de aula. *Revista Morpheus-Estudos Interdisciplinares em Memória Social*, 1(1).
- Marcon, N., & Rebecchi, R. R. (2020). A diferença entre ensino remoto emergencial e ensino a distância. *Debate Terminológico*. ISSN: 1813-1867, (18), 92-100.
- Mota, J. da Silva (2019). Utilização do *Google Forms* na pesquisa acadêmica. *Humanidades & Inovação*, 6(12), 371-373.  
<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/1106>.



- Muniz, F. J. D. A. (2018, semestral). Produção de audiovisuais como recurso de aprendizagem em biologia e química no ensino médio. *Revista Vivências em Ensino de Ciências*, v.2(1), 82-88.
- Oliveira, A. M. de. (2016). A utilização do iniciador da Google como ferramenta no processo avaliativo em matemática uma experiência no Amazonas - região norte do Brasil. *Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática*.  
[http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/8026\\_3806\\_ID.pdf](http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/8026_3806_ID.pdf).
- Pena, A. O., Nunes, M. J. R., & Gambi, T. (2005). *Mapas conceituais: uma técnica para aprender*. Edições Loyola.
- Prá, R., Freitas, T. A., & Amico, M. R. de A. (2017). Análise da ferramenta Kahoot como facilitadora do processo de ensino aprendizagem. *Redin-Revista Educacional Interdisciplinar*, 6(1). <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/644>.
- Raven, P.H., Evert, R.F., & Eichhorn, S.E. (2014). *Biologia vegetal*. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Rodrigues, L. N. da S., Oliveira, A. P. M. de, Pinto, E. M. H., Vasconcelos, F. G., Moscatto, J. A., Carneiro, J. J., de Sousa, J. E. F., Martins, J. L. R., de Castro Peixoto, J., & Segati, K. D. (2020). Percepção de estudantes do curso de farmácia sobre ensino no ambiente virtual durante a pandemia. *Anais do Seminário de Atualização de Práticas Docentes*, 2(1).
- Sampaio, A. P. L., & Alcântara, M. I. P. de. (2018). Upgrade na interface do formulário online da Google: ambiente colaborativo de aprendizagem. *Revista Docência e Cibercultura*, 2(2), 51-67. <https://doi.org/10.12957/redoc.2018.32946>.
- Santos, A. M. L., Santos, C., Chagas, I. D. S., Silva, J. C. D., & Santos, J. K. (2020). Oficina de produção de curtas-metragens no ensino de biologia no Centro de Excelência Atheneu Sergipense-CEAS/Programa Residência Pedagógica/CAPES/Biologia/UFS. *Encontro do PIBID e do Residência Pedagógica da UFS-(Re) Significando a formação de professores de Sergipe a partir das experiências do Pibid e do Residência Pedagógica*.
- Santos, R. O. B. dos, Cabette, R. E. S., & Luis, R. F. (2020). Novas tecnologias aplicadas ao ensino: utilização da gamificação, como metodologia ativa para cursos de graduação EAD. *Revista Educação, Cultura e Comunicação*, 11(22).  
<http://www.publicacoes.fatea.br/index.php/ECCOM/article/view/1075>.
- Silva, N. A., Marinho, B. F., Peixoto, A. D. M. G., & Ruffo, T. L. de M. (2018) A utilização de recursos cinematográficos pelos professores de biologia das escolas públicas de Cabedelo/PB. *Anais do V Congresso Nacional de Educação – CONEDU*. Olinda, Pernambuco.
- Souza, D. D. O. (2020). A pandemia de COVID-19 para além das Ciências da Saúde: reflexões sobre sua determinação social. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(supl.1), 2469-2477.
- Spalding, M., Rauen, C., Vasconcellos, L. M. R. de, Vegian, M. R. da C., Miranda, K. C., Bressane, A., & Salgado, M. A. C. (2020). Desafios e possibilidades para o ensino superior: uma experiência brasileira em tempos de COVID-19. *Research, Society and Development*, 9 (8), e534985970-e534985970. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5970>.
- Teixeira, G. M. G. (2012). *As curtas-metragens nas aulas de ELE* [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras Universidade do Porto, Portugal]. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/74221/2/28069.pdf>.



Vieira, A. A. & Souza, C. J. de. (2020). A utilização das tecnologias assistivas para alunos surdos em tempos de pandemia: um estudo introdutório. *Itinerarius Reflectionis*, 16(1), 01-25. <https://doi.org/10.5216/rir.v16i1.65382>.

#### COMO CITAR ESTE ARTIGO:

Benevides, J. de A. J., Sousa, J. L. F. de, Moura, L. de Q. R., Costa, E. L. M., Lima Filho, L. O. de (2021). Implementação de metodologias ativas como ferramenta avaliativa na disciplina de fisiologia vegetal em tempos de pandemia: experiências e desafios. *Holos – IV Dossiê COVID-19 e o mundo em tempos de pandemia*. 37(4), 1-15.

#### SOBRE OS AUTORES

##### J. DE A. J. BENEVIDES

Professora DE, efetiva do corpo docente do IFCE, campus Paracuru, nos cursos de Tecnologia em Meio Ambiente, Tecnólogo em Gestão Ambiental e Licenciatura em Ciências Biológicas. Pesquisadora nas áreas de Botânica, Ecologia de Manguezais e Meio Ambiente. Doutoranda no programa de pós-graduação em Ciências Marinhas Tropicais pela Universidade Federal do Ceará (LABOMAR). E-mail: [jorgeana.jorge@hotmail.com](mailto:jorgeana.jorge@hotmail.com)

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0997-8331>

##### J. L. F. DE SOUSA

Graduando no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) Campus Paracuru, Membro efetivo do Colegiado e do Centro Acadêmico do referente curso, Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC), Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), Membro do Grupo de Pesquisa Fisiologia Vegetal da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Membro do Grupo de Estudos Ambientais. Possui nível Técnico em Segurança do Trabalho e Técnico em Redes de Computadores. Linha de pesquisa atual Ecofisiologia Vegetal, trabalhando com estresse hídrico e salino, mas também atua na área da Educação e Biodiversidade. E-mail: [joseluisfaustino01@gmail.com](mailto:joseluisfaustino01@gmail.com)

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7205-4759>

##### L. DE Q. R. MOURA

Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Participou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. E-mail: [lya.queiroz.ribeiro07@aluno.ifce.edu.br](mailto:lya.queiroz.ribeiro07@aluno.ifce.edu.br)

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2195-5343>

##### E. L. M. COSTA

Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Participou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. E-mail: [ellenlarissamatos@gmail.com](mailto:ellenlarissamatos@gmail.com)

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0920-112X>

##### L. O. DE LIMA FILHO

Estudante de licenciatura em Ciências Biológicas. Participou como bolsista do PIBID pelo IFCE campus Paracuru. E-mail: [luizolimaf@gmail.com](mailto:luizolimaf@gmail.com)

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1364-4062>

**Editor(a) Responsável:** Francinaide de Lima Silva Nascimento

**Pareceristas Ad Hoc:** LENINA SILVA E ADRIANA SOUZA



