



ENSINO DAS CIÊNCIAS: BIOLOGIA

Volume 1

**Organizador
Daniel Luís Viana Cruz**



ENSINO DAS CIÊNCIAS: BIOLOGIA

Volume 1

**Organizador
Daniel Luís Viana Cruz**

Editora Omnis Scientia
ENSINO DAS CIÊNCIAS: BIOLOGIA
Volume 1

1ª Edição

TRIUNFO – PE

2021

Editor-Chefe

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Organizador (a)

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Conselho Editorial

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Wendel José Teles Pontes

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Cássio Brancaleone

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Editores de Área – Ciências Humanas

Dr. Cássio Brancaleone

Dr. José Edvânio da Silva

Assistentes Editoriais

Thialla Larangeira Amorim

Andrea Telino Gomes

Imagem de Capa

Freepik

Edição de Arte

Leandro José Dionísio

Revisão

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E59 Ensino das ciências [livro eletrônico] : biologia / Organizador Daniel Luís Viana Cruz. – Triunfo, PE: Omnis Scientia, 2021.
143 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-18-6

DOI 10.47094/978-65-88958-18-6

1. Biologia – Estudo e ensino. 2. Prática de ensino. I. Cruz, Daniel Luís Viana.

CDD 570.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Editora Omnis Scientia

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



PREFÁCIO

O ensino é mais do que uma vocação, no país que vivemos trata-se de um sacerdócio. Ensinar, com poucos recursos e sem o merecido reconhecimento por parte da sociedade é persistir numa luta sem fim. Principalmente nesse período obscurecido pela desinformação e pelo negacionismo. Mas quando falamos de ensinar ciências, isso se torna ainda mais complexo, pois poucas escolas, sejam elas públicas ou privadas, possuem infraestrutura para aulas práticas. Que são tão importantes na fixação da informação. E assim os professores das ciências (Matemática, Física, Química e Biologia) seguem fazendo “mágica” nas salas de aula para que os alunos aprendam o mínimo necessário para a vida. Quando se trata de ensinar Biologia, há muito que fazer com poucos recursos e o mínimo de boa vontade. E nessa obra o leitor poderá se inspirar em metodologias e ideias muito interessantes publicadas pelos autores.

Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo 3, intitulado “UM OLHAR PARA O ENFRENTAMENTO DAS VISÕES INGÊNUAS SOBRE A CIÊNCIA NO ENSINO DE BIOLOGIA”.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....11

AULAS REMOTAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19 NA PERSPECTIVA DOS DISCENTES

Priscila Chaves de Souza

Hélio da Guia Alves Junior

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/11-18

CAPÍTULO 2.....19

PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO - APRENDIZAGEM DE DOENÇAS PARASITÁRIAS COMO: AMEBÍASE.

Sarah Lorena Silva Santos

Talessa Viegas Araujo

Samara Alves Correa

Lara Vitória Ribeiro Ferreira

Suelen Rocha Botão Ferreira

Lise Maria Mendes Holanda de Melo Ferreira

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/19-27

CAPÍTULO 3.....28

UM OLHAR PARA O ENFRENTAMENTO DAS VISÕES INGÊNUAS SOBRE A CIÊNCIA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Elda Cristina Carneiro da Silva;

Joanez Aparecida Aires

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/28-41

CAPÍTULO 4.....42

ABORDAGEM DO TEMA SISTEMAS DE ENTREGA DE FÁRMACOS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Edmilson Clarindo de Siqueira

José Adonias Alves de França

Silvana Caroline de Holanda

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/42-52

CAPÍTULO 5.....53

A NANOTECNOLOGIA APLICADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS

Edmilson Clarindo de Siqueira

José Adonias Alves de França

Silvana Caroline de Holanda

Fábio Rocha Formiga

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/53-64

CAPÍTULO 6.....65

OFICINAS DE CORDEL COM TEMAS DE BIOLOGIA

Edmilson Clarindo de Siqueira

José Adonias Alves de França

Silvana Caroline de Holanda

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/65-75

CAPÍTULO 7.....76

RELAÇÃO HOMEM E NATUREZA NAS MARGENS DO RIO PERICUMÃ NA CIDADE DE PINHEIRO-MA

Gabrielly Soares Dias Gonçalves

Jenilce Monica Ferreira Fernandes

Werberth Braga Bastos

Hellen José Daiane Alves Reis

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/76-86

CAPÍTULO 8.....87

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FISILOGIA HUMANA: O OLHAR DOS FUTUROS PROFESSORES

Maria Iracema Barbosa Moura

Francisco de Assis Pereira da Silva

Helayne Barbosa Moura

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/87-96

CAPÍTULO 9.....97

CORRIDA DE ESPERMATOZOIDES: SEXO E HERANÇA – UMA PROPOSTA INTERATIVA PARA O ENSINO DE HEREDITARIEDADE

Fernanda Pacheco-Fernandes

Benn Richard Alle

Iris Hass

Luciane Viater Turek

Maíra Alexandre Peres

Lupe Furtado-Alle

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/97-112

CAPÍTULO 10.....113

DANÇA DOS CROMOSSOMOS: USANDO A LUDICIDADE PARA ENSINAR HEREDITARIEDADE

Fernanda Pacheco-Fernandes

Benn Richard Alle

Iris Hass

Luciane Viater Tureck

Maíra Alexandre Peres

Lupe Furtado-Alle

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/113-126

CAPÍTULO 11.....127

A DISCUSSÃO DA HOMOSSEXUALIDADE EM UM LIVRO PARADIDÁTICO DE
SEXUALIDADE

Lucas Mendes Silva

Vitoria Raquel Pereira de Souza

Jackson Ronie Sá-Silva

DOI: 10.47094/978-65-88958-18-6/127-137

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FISIOLOGIA HUMANA: O OLHAR DOS FUTUROS PROFESSORES

Maria Iracema Barbosa Moura¹

Secretaria de Educação e Cultura do Piauí (SEDUC), Regeneração, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/1209068616997356>

Francisco de Assis Pereira da Silva²

Universidade Federal Delta do Parnaíba (UFDPAr), Parnaíba, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/5137612971591487>

Helayne Barbosa Moura³

Secretaria de Educação e Cultura do Piauí (SEDUC), Regeneração, Piauí.

<http://lattes.cnpq.br/9991778894198009>

RESUMO: Diante ao cenário atual, a pandemia causada pelo novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, provocou diversas mudanças no âmbito educacional, em especial na dinâmica das aulas e o consequente desafio de utilizar metodologias que possibilitem o processo de ensino-aprendizagem. Entre essas estratégias destacamos a utilização das metodologias ativas, em especial aquelas mediadas pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), especialmente o Padlet, Mentimeter, Trilha da aprendizagem e Pecha Kucha. São poucos os trabalhos da literatura especializada que reportam o uso dessas metodologias no ensino remoto. Assim, durante o segundo semestre de 2020 foi desenvolvido a presente pesquisa, objetivando identificar a relevância das metodologias ativas utilizadas em aulas no ensino remoto e reconhecer a ação dos sujeitos ao desenvolverem atividades que envolviam essas metodologias. Participaram como sujeitos da pesquisa 28 estudantes que pagaram a disciplina de fisiologia humana no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, de uma universidade pública no interior do Piauí. A coleta de dados foi realizada através da análise dos questionários aplicados no final da disciplina. Os resultados indicaram que as metodologias utilizadas apresentaram grande relevância no processo de ensino e aprendizagem, promovendo a participação ativa, a realização de pesquisa e despertando o interesse e curiosidades dos estudantes. Portanto, as atividades desenvolvidas com o auxílio das TDICs despertaram o interesse em aprender e possibilitaram uma aprendizagem significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologia ativa. Ensino remoto. Ensino de Biologia.

ACTIVE METHODOLOGIES IN THE TEACHING OF HUMAN PHYSIOLOGY: THE VIEW OF FUTURE TEACHERS

ABSTRACT: In view of the current scenario, the pandemic caused by the new coronavirus, called SARS-CoV-2, caused a lot of changes in the educational field, especially in the dynamics of classes and the consequent challenge of using methodologies that enable the teaching-learning process. Among these strategies, we highlight the use of active methodologies, mainly those mediated by Digital Information and Communication Technologies (TDICs), especially the Padlet, Mentimeter, learning trail and Pecha Kucha. There are few works in the specialized literature that report the use of these methodologies in remote education. Thus, during the second semester of 2020 this research was developed, aiming to identify the relevance of active methodologies used in remote education classes and to recognize the action of the subjects when developing activities that involved these methodologies. Participated as subjects of the research 28 students who studied the discipline of human physiology in the Biological Sciences Degree Course in a countryside public university in Piauí. The data collection was performed through the analysis of questionnaires applied at the end of the course. The results indicated the methodologies used showed great relevance in the teaching and learning process, promoting active participation, conducting research and arousing the interest and curiosity of students. Therefore, the activities developed with the help of TDICs aroused the interest in learning and enabled significant learning.

KEY WORDS: Active methodology. Remote teaching. Biology teaching.

INTRODUÇÃO

A pandemia causada pelo novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, provocou diversas mudanças no âmbito educacional, em especial na dinâmica das aulas que do ensino presencial passaram, temporariamente a serem oferecidas de maneira on-line. Com a suspensão das atividades presenciais as aulas passaram a ser ofertadas pela internet, transferindo e transpondo metodologias e práticas pedagógicas para aquilo que tem sido designado de ensino remoto de emergência (MOREIRA *et al.*, 2020).

O ensino remoto é uma forma de ensino não presencial autorizada pelo Ministério da Educação (MEC) através da portaria nº 343, de 17 de março de 2020, por meio desta, várias instituições de ensino ao se depararem com as incertezas trazidas pela pandemia resolveram proporcionar aos estudantes, aulas através de meios digitais. (MORAES *et al.*, 2020).

Ao adotarem o ensino remoto para atender a uma necessidade emergencial, as instituições

educacionais objetivam minimizar os impactos da pandemia no ambiente escolar, proporcionando aos estudantes a permanência na sua formação. Esse novo espaço de construção de conhecimentos é cercado de desafios, no entanto Sampaio (2020, p. 4) comenta que, “é inegável que a manutenção das atividades de ensino durante o período em que se está em casa é crucial para minimizar o prejuízo da ausência das aulas presenciais”.

No que diz respeito aos desafios, podemos citar como sendo um dos principais, em especial para os professores, utilizar metodologias de ensino que atenda a essa nova forma de ensino. O ensino remoto exige novas ferramentas metodológicas para que o processo de ensino e a aprendizagem possa atingir os objetivos traçados, desafiando o professor a promover atividades que desperte curiosidade, motivação e busca ativa pelo conhecimento.

Neste sentido, Oliveira *et al.*, (2020) afirma que as demandas do cenário atual exigem do professor mais que a mera transmissão de conhecimentos, sendo necessário problematizar, mediar e incentivar os estudantes para a construção de conhecimentos, objetivando o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de transformação do contexto em que ele se inseri.

Nesta conjuntura, as metodologias ativas, em especial aquelas desenvolvidas com o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) têm ganhado destaque no contexto educacional, auxiliando os professores a desenvolverem atividades mais dinâmicas e criativas para os estudantes.

No ambiente escolar as TDICs já são utilizadas há algum tempo. De acordo com Machado (2016), são usadas desde do final do século XX e vem transformando os processos educativos, promovendo maior interação entre alunos e professores.

As TDICs possibilitam o desenvolvimento e aplicação de metodologias ativas de aprendizagem, dentre elas podemos citar: o Padlet, Pecha Kucha, a Trilha da aprendizagem e o Mentimeter.

As atividades desenvolvidas com o auxílio do Padlet promovem nos estudantes uma atuação direta no processo de ensino e aprendizagem, sendo esta ferramenta um recurso usado para construção de um mural de maneira coletiva, possui vários recursos para a interação entres os usuários, como a possibilidade de realizar comentários, curtir as postagens e compartilhar com outros usuários. Corroboramos com Silva e Lima (2018) quando afirmam que essa ferramenta permite a difusão de ideias, cultura e a democratização de informações, uma vez que, permite a interação entre os sujeitos, mesmo que estejam em um contexto diferente das aulas presenciais.

Essa interação é proporcionada também pelo Mentimeter, um aplicativo que possibilita aos seus usuários o compartilhamento de conhecimentos em tempo real, por meio de dispositivos como o smarthphone e notebook, por exemplo. Além das várias funcionalidades essa ferramenta permite que seu usuário responda perguntas previamente elaboradas, essas respostas podem ser projetadas e compartilhadas (BOTTENTUIT JUNIOR, 2020).

Além dessa interação direta entre todos os estudantes envolvidos no processo de ensino e

aprendizagem, destacamos o Pecha Kucha como uma ferramenta que possibilita a interação entre grupos, proporcionando organização das ideias, trabalho de pesquisa, parceria entre os envolvidos no seu processo de elaboração. Sendo o Pecha Kucha formado por uma arquitetura de apresentação sob a fórmula 20X20, ou seja, são 20 slides versus 20 segundos, o que perfaz um total de 6 minutos e 40 segundos (NASCIMENTO, 2016).

Nesta perspectiva, tem-se buscado ferramentas que desperte a criatividade, motivação e formação de um sujeito ativo. A Trilha da aprendizagem, como as demais metodologias apresentadas é de livre acesso e tem ganhado a atenção dos alunos, possibilitando ao professor utilizar vídeos, imagens e textos que estimulam o pensamento crítico dos estudantes.

Portanto, os professores têm buscado metodologias que os possibilite desenvolver o processo de ensino de maneira virtual. Neste sentido, Oliveira *et al.*, (2020) afirmam que os professores necessitam adquirir novas concepções pedagógicas referentes ao ensino virtual, para que não sejam apenas transmissores de conteúdo, como ocorre em muitos casos as aulas presenciais.

Isto reflete no processo de formação de professores, que em sua maioria, não contemplam discussões sobre o ensino virtual e as diferentes metodologias que podem ser usadas nesse dinâmico ambiente de aprendizagem. Nesta perspectiva, a presente pesquisa visa identificar a relevância das metodologias ativas utilizadas em aulas no ensino remoto e reconhecer a ação dos sujeitos ao desenvolverem atividades que envolviam essas metodologias.

Diante do cenário atual em que esse processo formativo ocorre de maneira on-line, uma alternativa que tem ganhado destaque são as metodologias ativas, estas além de contribuir para aprendizagem dos futuros docentes, podem também ser utilizadas por eles no Estágio supervisionado na Educação Básica, que também vem acontecendo de maneira remota.

METODOLOGIA

A metodologia aponta a direção para responder à problemática da presente pesquisa. Qualquer percurso metodológico visa trilhar um caminho almejando responder a um determinado problema, este, segundo Gil (2002) ao considerar a acepção científica, é qualquer questão não resolvida e que é objeto de discussão em qualquer domínio do conhecimento.

No que concerne à natureza epistemológica desta proposta de pesquisa, nos valem da abordagem qualitativa, que se preocupa em analisar e interpretar aspectos mais profundos do comportamento humano (MARCONI e LAKATOS, 2006).

Nesse sentido a investigação terá um caráter de pesquisa exploratória, tendo em vista que essa investigação buscou validar instrumentos e trazer familiaridade com o campo de estudo. A mesma é utilizada com frequência em pesquisas que o tema foi pouco explorado, assim, pode ser aplicada em estudos iniciais para que se possa obter uma visão global sobre determinados fatos (GIL, 2002).

A presente pesquisa caracteriza-se ainda como um estudo de campo, considerando que houve uma experiência direta com a situação de estudo, no caso, escolas de ensino fundamental. Segundo Gil, (2002) o estudo de campo é vantajoso, uma vez que, por ser desenvolvido no próprio local em que ocorrem os fenômenos, os resultados costumam ser mais fidedignos.

Na presente pesquisa visando identificar a relevância das metodologias ativas utilizadas em aulas no ensino remoto e reconhecer a ação dos sujeitos ao desenvolverem atividades que envolviam essas metodologias, utilizamos como instrumento de coleta dos dados o questionário, este caracteriza-se como uma técnica de investigação com questões que possuem o propósito de obter informações (GIL, 2002).

Os sujeitos da presente pesquisa são estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Delta do Parnaíba, localizada na cidade de Parnaíba – PI. Os dados foram coletados a partir dos questionários (Tabela 01) respondido por 28 estudantes que pagaram a disciplina de fisiologia humana no ensino remoto no ano de 2020. Os estudantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dando aos autores autoridade para analisar e divulgar os dados coletados nestes diários.

Tabela 1. Questionamentos realizados aos estudantes

01. Durante nossas aulas de fisiologia humana nos utilizamos de algumas metodologias ativas adaptadas para o ensino remoto, como: Pecha Kucha, Fishbowl, padlet e trilha da aprendizagem. Qual (quais) dessas ferramentas você utilizaria com seus alunos em uma sala de aula ao ingressarem na docência? Justifique.
02. Como você classifica as metodologias utilizadas na disciplina? Excelente Boas Regular Péssimas
03. Nas atividades propostas utilizando as metodologias ativas, você: Respondeu com seus conhecimentos prévios Buscou informações em referências bibliográficas propostas na disciplina. Realizou pesquisas em livros, sites, revistas e outras fontes de pesquisa
04. Como foi a experiência de elaborar o Pecha Kucha? Considera ser essa uma atividade que promove participação ativa e construção de conhecimentos científicos? Fale um pouco sobre essa experiência.
05. Como você avalia a aprendizagem ao utilizar as metodologias ativas propostas na disciplina?

Fonte: Os autores

Para análise dos dados, utilizou-se dos pressupostos da Análise Textual Qualitativa proposta por Moraes (2003), que segundo o autor pode ser compreendida como um processo auto organizado da

construção de compreensão que emerge de novos entendimentos. A proposta de leitura e interpretação da Análise Textual Qualitativa apresenta-se como um exercício de elaborar sentidos. Pretende-se, assim, construir compreensões com base em um conjunto de textos, analisando-os e expressando a partir da análise alguns dos sentidos e significados que possibilitam ler (MORAES, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As metodologias de ensino, são artifícios utilizados pelos professores para facilitar a aprendizagem dos alunos em sala de aula, frente ao conteúdo explanado pelo professor. Segundo Gil (2002), as diversas metodologias didáticas são empregadas em sala de aula, a fim de proporcionar uma melhor compreensão, assimilação e contextualização dos conteúdos, inter-relacionando com o meio em que o estudante está inserido.

A análise se deu à luz das respostas dadas ao questionário, onde os sujeitos foram perguntados sobre a eficácia das metodologias utilizadas na disciplina de fisiologia durante o ensino remoto, se eles utilizariam essas metodologias em seu futuro ambiente de trabalho, perguntando ainda sobre a experiência e desafios para desenvolver as atividades, entre outras questões trazidas no questionário.

Considerando as metodologias que foram trabalhadas durante a disciplina, como: Pecha Kucha, Padlet, Mentimeter e Trilha da aprendizagem, questionamos aos sujeitos quais ferramentas eles utilizariam na sala de aula com seus futuros alunos e justificassem sua escolha.

As respostas, postas a seguir, destacam que a maioria dos alunos afirmam que utilizariam todas as ferramentas, dando ênfase à Trilha da aprendizagem e o Padlet. Justificam o uso das ferramentas por serem capazes de promover a compreensão do conteúdo, participação ativa, criatividade, aprendizagem significativa, entre outras vantagens apontadas.

“A Trilha da aprendizagem, pois ela ajuda o aluno a fixar melhor o conteúdo”.

“Trilha da aprendizagem, com toda certeza. Achei um recurso interessante, já que o mesmo pode vir a revisar e sanar possíveis dúvidas do conteúdo”.

“Utilizaria todas, porém o Pecha Kucha se destaca dentre os demais por apresentar um ar mais moderno, os jovens estão cada vez mais sabendo utilizar as ferramentas virtuais e pode ser algo que eles utilizem para aprender”.

“Pecha Kucha, Padlet e Trilha da aprendizagem, pois foram métodos diferentes e que me chamaram atenção e que com certeza utilizarei em sala de aula”.

“Pecha Kucha e Padlet”.

As respostas apontam muitas vantagens ao trabalharmos com essas metodologias e demonstram que podem ser utilizadas tanto na Educação Básica como no Ensino Superior. Concordamos com Moran (2015) ao apontar a necessidade de adotarmos metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, conduzindo-os a tomar decisões e avaliar os resultados, com

apoio de materiais relevantes.

Podemos utilizar os recursos tecnológicos para mediar os processos de ensino e aprendizagem. As ferramentas apresentadas, estão disponíveis na internet e de livre acesso, podendo ser usadas pelos docentes para promover interação e produção de conhecimento. Corroborando com Júnior e Costa (2020) os aplicativos digitais se mostram ricos aliados dos professores possibilitando distintas formas de interação.

É importante pensar nas diferentes formas de interação que podem haver ao utilizar os recursos tecnológicos, dentre estes utilizados na pesquisa destacamos o Padlet, que pode ser usado em momentos síncronos ou assíncronos, onde os estudantes podem inserir sua mensagem, imagens, avaliar o post dos colegas e fazer interações entre os posts. O Padlet proporciona autonomia aos estudantes, construindo seus murais, adquirindo conhecimento e interagindo com os colegas. (JÚNIOR; COSTA, 2020).

É necessário pensarmos em atividades que coloque o estudante como um sujeito que toma decisões e que elabora suas ideias, como acontece com a produção do Pecha Kucha. Os estudantes demonstraram entusiasmo com a realização da atividade, quando perguntados sobre a experiência de elaborar o Pecha Kucha evidenciam a participação ativa, os desafios em organizar as ideias e interagir com os pares.

“Foi uma experiência diferente, estávamos acostumados a apresentar seminários, mas o Pecha Kucha é **uma forma muito eficaz na hora de organizar e construir conhecimento**”.

“A elaboração do Pecha Kucha **envolve muito empenho**. A começar pela delimitação do conteúdo, a produção dos textos para produzir os áudios que acompanham os slides, e a seleção das melhores imagens. Isso tudo prestando bastante atenção se ficou claro e coerente no momento que junta tudo no arquivo”.

“A experiência foi satisfatória, **promove participação ativa além do aperfeiçoamento e familiarização com as ferramentas virtuais**, além do que por meio da produção de um vídeo os alunos **adquirem um domínio maior sobre o assunto estudado**”.

“A experiência foi **desafiadora e produtiva**, podendo ser considerada como uma atividade ativa e de construção de novos conhecimentos científicos, a interação com o grupo foi de grande produtividade e troca de experiências”.

Portanto, a elaboração do Pecha Kucha promoveu motivação e desejo de construção do conhecimento, possibilitando encarar os desafios e serem autônomos no processo de construção do conhecimento. Como proposto por Pozo e Crespo (2009), uma mudança comportamental e motivacional na aprendizagem promoverá uma motivação intrínseca e o desejo de aprender, sendo estas condições essenciais para que o estudante se envolva em uma aprendizagem autônoma e tome decisões estratégicas a respeito de seu aprendizado.

Urge a necessidade de pensarmos em atividades que envolvam os estudantes e deixe-os no centro do processo de ensino e aprendizagem, sendo sujeitos ativos na construção do conhecimento, instigando-os a buscar novos conhecimentos.

Nesse sentido, questionamos os sujeitos em torno do comportamento destes frente à resolução das atividades que foram propostas ao longo da disciplina. Dos 26 que responderam ao questionamento, 12 afirmaram ter buscado informações somente nas referências bibliográficas propostas na disciplina. Outros 12 dizem ter realizado pesquisas em livros, sites, revistas, entre outras fontes de pesquisa, além do material fornecido na disciplina e apenas 2 estudantes afirmaram ter respondido a partir de seus conhecimentos prévios.

Nesta direção, entende-se que as metodologias ativas desenvolvidas estimularam os estudantes a buscarem informações para responder às atividades propostas, instigando-os a realizarem pesquisas tanto no material disposto na disciplina como em novas fontes de conhecimento. Nesta perspectiva, Morán (2015) afirma que atividades bem planejadas favorecem a realização de pesquisa, auxiliando os estudantes a aprender por descoberta, caminhando do simples para o complexo.

É deste modo que entendemos o aprendizado construído ao longo da disciplina de fisiologia humana ao utilizar as metodologias aplicadas com as TDICs, um processo que facilitou a compreensão dos conteúdos, favorecendo a busca por novas informações e auxiliando os estudantes a interagirem com os pares.

Ao questionarmos os estudantes sobre sua avaliação em torno das metodologias propostas ao longo da disciplina, os estudantes reagiram positivamente e demonstraram entusiasmo com a dinâmica utilizada durante o processo de ensino e aprendizagem, como é possível constatar em algumas respostas destes estudantes.

“Foram ótimas, foram utilizadas algumas plataformas **para melhor fixar o conteúdo** como por exemplo, as trilhas de aprendizagem”.

“De modo muito **significativo**, acredito que estas metodologias ativas foram um ponto chave e alto na disciplina”.

“Elas possibilitam **diferentes formas de avaliação**, pois se você não conseguiu compreender lendo o livro, um vídeo curto e bem explicativo pode lhe auxiliar, **uma pergunta respondida por um colega com suas palavras pode nos ajudar a entender melhor** um processo do que ler várias e várias páginas do livro. Então elas são bem satisfatórias”.

“Foram ferramentas importantes na aprendizagem, pois estes recursos **nos tiraram da monotonia** de ficar na frente do computador apenas ouvindo a aula”.

“Excelente! Pois elas só **contribuem para o entendimento dos conteúdos, facilitando a compreensão dos mesmos**”.

Portanto, a aprendizagem exige dos alunos participação ativa, discussões em torno daquilo que está sendo estudado e interações entre os sujeitos envolvidos nesse processo de construção. Os conhecimentos científicos devem ser construídos com a participação dos estudantes, considerando suas dúvidas e incertezas, e assim, refletindo suas dúvidas e incertezas (POZO; CRESPO, 2009).

À vista disso, consideramos as atividades desenvolvidas na disciplina de fisiologia humana durante o período remoto de grande relevância para o processo de ensino e aprendizagem, despertando

a curiosidade e participação ativa dos sujeitos envolvidos nesse processo de formação.

CONCLUSÃO

Frente aos resultados, concluímos que, as atividades desenvolvidas com as TDICs valorizando a interação entre os estudantes e despertando o interesse em aprender, possibilitando a estes serem agentes ativos na produção do conhecimento.

Como apontado por Paiva e Martins (2005) há uma necessidade de que o professor desenvolva estratégias de ensino que possibilitem a identificação das ideias dos estudantes para que eles possam reformulá-las sempre que for necessário. Por isso a necessidade de propormos atividades que considerem a participação dos estudantes e que possibilite a estes desenvolverem suas ideias e tenham autonomia na construção do conhecimento.

Ao utilizar-se destas ferramentas metodológicas foi possível motivar os estudantes a participarem mais efetivamente das aulas, fazendo-os sujeitos ativos no seu processo de ensino e aprendizagem.

Neste viés, esta pesquisa aponta para novos caminhos, como cursos de formação para professores e futuros professores, especialmente da educação básica. É necessário apresentar estas ferramentas a estudantes de graduação, em especial àqueles que estão cursando o Estágio Supervisionado, podendo estes serem agentes de transformação nas escolas da Educação Básica, podendo auxiliar os professores neste momento de incertezas e dificuldades na educação.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORÁN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Aplicativos de interação em sala de aula: análise de três possibilidades pedagógicas com recursos digitais. **Revista Cocar**. v.14, n.30, p.1-16, 2020.

COSTA, M. J. M.; JÚNIOR, J. B. B. Formação docente, App-learning e letramento digital: um estudo da percepção dos professores sobre o aplicativo padlet. **Faz ciência**, v. 22, n. 35, p. 98 – 116, 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JOLY, M. C.R,A.; SILVA, B.D.; ALMEIDA, L.S. Avaliação das competências docentes para utilização das tecnologias digitais da comunicação e informação. **Currículo sem Fronteiras**, v.12, n.3, p. 83-96, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

MACHADO, S. C. Análise sobre o uso das Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) no processo educacional da geração internet. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 2, p. 1-10, 2016.

MORAES, H. L. R. De ensino presencial para o remoto emergencial: adaptações, desafios e impactos na pós-graduação. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v.10, n. 1, p. 180 – 193, 2020.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa, PR: UEPG/PROEX, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas, v. 2). p. 15–33. Disponível em: <http://rh.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-Metodologias-Ativas.pdf>. Acesso em: 10 nov. de 2020.

MOREIRA , J. A. M. *et al.* Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n.34, p. 351-364, 2020.

NASCIMENTO, L. Q. B. A. M. C. O poder dos Pechakucha na aprendizagem online: O caso do mestrado em pedagogia do elearning. 2016. 144p. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Universidade Aberta. 2016.

POZO, J.I; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ÍNDICE REMISSIVO

Símbolos

1ª e 2ª Lei de Mendel 114, 116

A

alelos 98, 99, 100, 101, 102, 105, 107, 108, 110, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124

alfabetização científica 42, 44, 51, 61, 62

alginato 42, 44, 45, 46, 48, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 64

alginato de sódio 42, 44, 45, 46, 53, 56, 57

ambiente escolar 13, 29, 53, 55, 58, 89

animais nativos 76, 80, 84

animais vertebrados 76, 77, 78, 83

animais vertebrados e o ser humano 76

Aprendizagem 18, 65, 67, 112

aprendizagem de biologia 114

atividade experimental 44, 45, 46, 53, 55, 56, 58, 62

atividades remotas 11, 15

aulas de biologia 28

aulas presenciais 11, 15, 17, 89, 90

aulas remotas 11, 13

a vida em sociedade 127

B

Biologia 6, 11, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 24, 26, 27, 37, 40, 41, 63, 85, 86, 88, 100, 110, 112, 115, 116, 124, 125, 133

biologia celular 114, 115

botânica 65, 70

C

campo da ecologia 65, 69

campo da nanotecnologia 53, 62

caráter histórico e dinâmico da ciência □ 28, 36, 37

carreadores de fármacos 42, 43, 44

cátions bivalentes 53, 55

ciclo da doença 20, 22, 23

ciência como atividade coletiva □ 28, 36, 37, 38

Ciências 11, 12, 14, 15, 16, 18, 22, 24, 26, 40, 41, 43, 44, 48, 50, 62, 65, 67, 75, 87, 91, 110, 111, 112, 117, 125, 137

citologia 37, 65, 70
compreensão e fixação das informações 19
comunidade 20, 22, 25, 76, 77, 78
conceito de homofobia 127, 134
concentração nos estudos 11, 15
conexão de internet 11
conhecimentos da genética 114
consciência biológica 76, 84
construção de cordéis 65, 67
conteúdo didático 11, 12
conteúdo informativo 20
cromossomos 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

D

Dança dos Cromossomos 114, 116
déficit informativo 19
didáticas alternativas 98
dificuldade de entender os conceitos 11
dificuldade na compreensão 97
Dificuldades de aprendizagem 11, 111, 125
dificuldades do aprendizado 11
dinâmica das aulas 87, 88
disciplina de genética 97, 115
dispositivo eletrônico 11, 16
disseminação de conhecimento 20, 21
diversidade 71, 77, 127, 132
doenças negligenciadas 19
dominância completa 98, 100

E

Educação básica 11
educação sexual 127, 135
Enfrentamento das visões ingênuas sobre a ciência 28
ensino da hereditariedade 97
ensino de ciências 27, 28, 32, 40, 42, 51, 96, 125

ensino de parasitologia 19, 22
ensino remoto 11, 13, 14, 17, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 96
entendimento sobre a amebíase 20
esferas de alginato 42, 45, 46, 47, 48, 53, 56, 57, 58, 59, 60
espécie humana 77, 101
espermatozoides 98, 100, 102, 107, 108, 109
Estratégias 26, 63, 65
estudantes de biologia 98
Estudos Culturais em Educação 127, 128
estudos histórico-filosóficos 28
etapa experimental 53

F

falta de reflexão sobre a NdC 28
família 76, 80, 136
farmacocinética 42, 50
fármacos 42, 50, 55
fechamento das escolas 11, 12
fenômeno biológico 101, 108, 113, 115
fenômenos biológicos 114
fenótipo 98, 100, 103, 108, 124
ferramenta didática 65, 67, 114
ferramenta didática adjuvante 65
fisiologia humana 87, 91, 94
formação dos gametas 114, 117, 118, 119, 121, 124
formato de aprendizagem 11
formulação convencional 42
fusos meióticos 114, 120, 122

G

genótipo 98, 100, 101, 102, 124
graduação nas áreas biológicas 98

H

hereditariedade 98, 99, 101, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 125, 133
homem e natureza 76, 77, 82, 84

homem e natureza/vertebrados 76

homem primitivo 76, 77

homossexualidade 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137

I

Inclusão 11

inteligência cinestésico-corporal 114, 116

interdisciplinaridade 42, 50

interesse em aprender 87, 95

J

juvens em idade escolar 11

L

Leis de Mendel 110, 113, 114, 115, 125

Ligação Gênica 114, 116, 121, 123, 125

linguagem e conceitos complexos 19, 21

lipossomas 42, 44

Literatura 65, 74, 75

literatura de cordel 65, 66, 67, 68, 73, 74, 75

livro paradidático de sexualidade 127, 128, 129, 131, 132

livros didáticos 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 48

livros didáticos de biologia 28, 31, 32, 34, 35, 36, 38, 41

livros didáticos de ciências/biologia 28

M

manifestações culturais 65, 66

materiais didáticos 14, 20, 22, 25, 31, 52, 62, 63

materiais poliméricos 53

mecanismos biológicos 113

medicamentos 42, 43, 44, 58

meio ambiente 65, 69, 77, 78

meiose 71, 101, 114, 116, 117, 118, 119, 124, 125

Mentimeter 87, 88, 89, 92

Metodologias 14, 18, 65, 95, 96

metodologias ativas 14, 87, 89, 90, 91, 94, 96

métodos profiláticos 20

microestruturas 53, 55
minimizar prejuízos 11
Ministério da Educação 11, 88
Ministério da Saúde 11
modelos didáticos 24, 98, 100
modo de transmissão 20, 22
mudanças no âmbito educacional 87, 88

N

nano- e micropartículas 42
nanosistemas 42
nanotecnologia 43, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 64
nanotecnologia e suas aplicações 54, 57, 62
natureza da ciência (NdC) 28, 29
novo coronavírus 87, 88

O

oficinas de versificação 65

P

Padlet 87, 88, 89, 92, 93
padrões de herança 98, 100, 101, 103, 110, 111
pandemia 11, 12, 14, 17, 18, 87, 88, 89, 96
pandemia do COVID-19 11, 14
panfletos informativos 20
participação ativa 14, 62, 87, 91, 92, 93, 94, 95
participação mais efetiva 43, 44, 51, 62
Pecha Kucha 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93
perspectiva cidadã 127
perspectiva sociocultural 127
plataformas digitais 11, 15
polissacarídeo natural 44, 53, 55
poluição 55, 65, 69, 70, 82
povo nordestino 65
principais dificuldades 11
problematização 28, 129, 134

processo da fecundação 98, 101
processo de ensino-aprendizagem 20, 25, 39, 52, 87, 100, 115, 124
professor de biologia 114, 125
protozoário *Entamoeba histolytica* 20, 21

R

recursos didáticos alternativos 19, 100
relação ecossistêmica 76, 80
responsabilidade com o ambiente 76, 84

S

segurança 11, 12, 81
simulações 98, 123
sobrevivência 76, 78, 79, 80, 83
subsistência 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84
sub terapêutica 42
suspensão das aulas presenciais 11
sustentabilidade 65, 69, 71

T

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) 87, 89
teoria celular 28, 31, 32, 37, 38
terapêutica 42, 49
Trilha da aprendizagem 87, 89, 90, 92

U

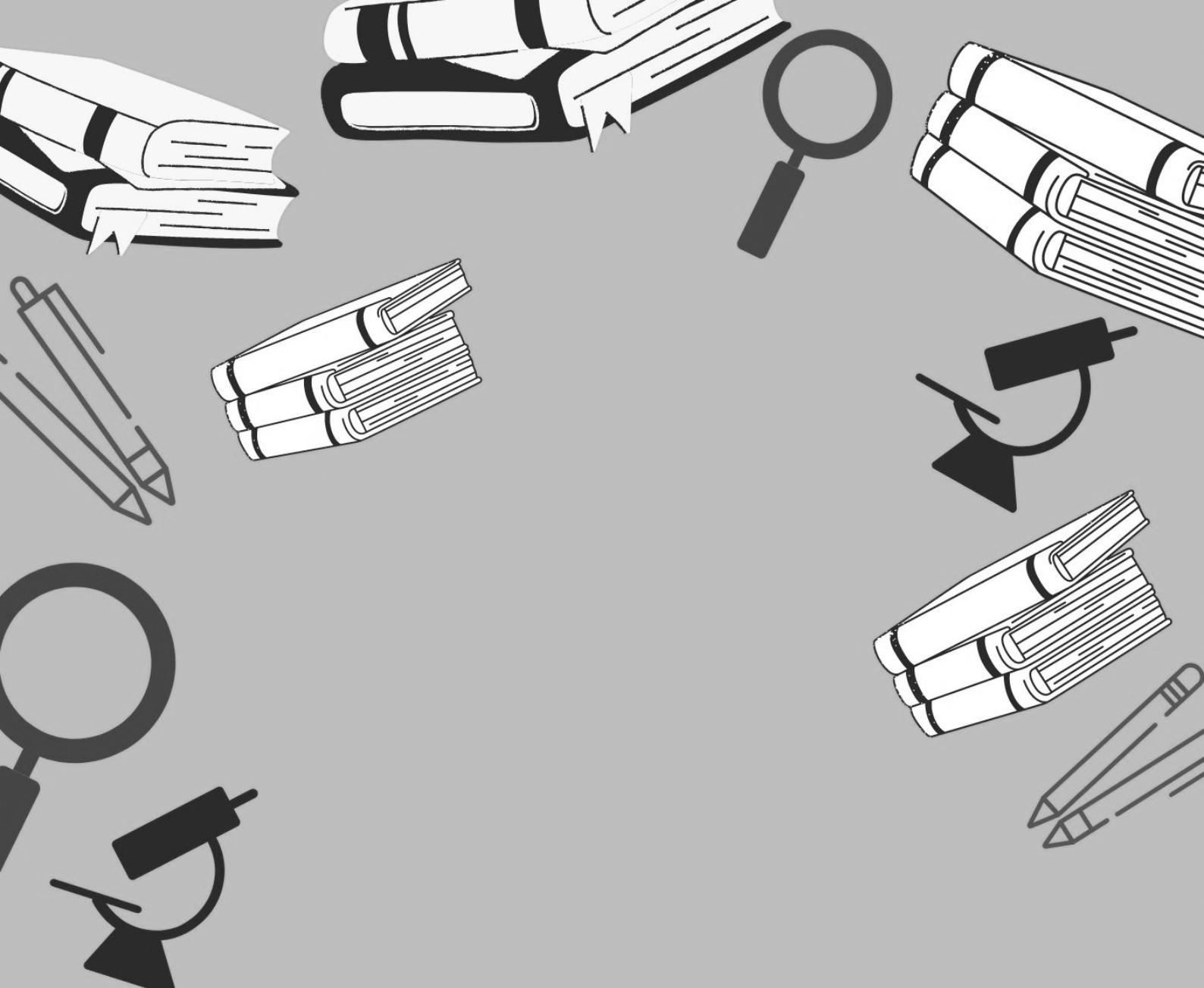
uso de jogos 98

V

vírus SARS-CoV-2 11, 12

Z

zoologia 65, 70



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 