



**Universidade de Brasília (UnB)  
Curso de Especialização em Ensino de Ciências  
(Ciência é 10)**

## **MÍDIAS INTERATIVAS COMO IMPLEMENTAÇÃO DAS AULAS DE CIÊNCIAS**

**Autor: Ademilson Peixoto de Souza  
Orientador: Prof. Dr. Mauro Eloi Nappo**

**Brasília-DF  
2021**

**ADEMILSON PEIXOTO DE SOUZA**

**MÍDIAS INTERATIVAS COMO IMPLEMENTAÇÃO DAS AULAS DE CIÊNCIAS**

Monografia submetida ao curso de pós-graduação *lato sensu* (especialização) em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do certificado de conclusão.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Eloi Nappo

**Brasília-DF  
2021**

## CIP – Catalogação Internacional da Publicação\*

SS729m Souza, Ademilson Peixoto  
MÍDIAS INTERATIVAS COMO IMPLEMENTAÇÃO DAS AULAS DE  
CIÊNCIAS / Ademilson Peixoto Souza; orientador Mauro Eloi  
Nappo. -- Brasília, 2021.  
24 p.

Monografia (Especialização - pós-graduação lato sensu  
(especialização) em Ensino de Ciências da Universidade de  
Brasília) -- Universidade de Brasília, 2021.

1. Pesquisa no Ensino de Ciências. I. Eloi Nappo, Mauro  
, orient. II. Título.



**MÍDIAS INTERATIVAS COMO IMPLEMENTAÇÃO DAS AULAS DE CIÊNCIAS**  
***INTERACTIVE MEDIA AS IMPLEMENTATION OF SCIENCE CLASSES***

**Ademilson Peixoto de Souza**

Monografia submetida como requisito parcial para obtenção do certificado de conclusão do curso de especialização em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília, em (data da aprovação 13/11/2021), apresentada e aprovada pela banca examinadora abaixo assinada:

---

**Prof. Dr. Mauro Eloi Nappo, UnB**  
Orientador

---

**Prof. Dr. Marcos Rogério Martins Costa, UnB**  
Membro Convidado

---

**Prof. Dr. Jesús Ernesto Ramos Ibarra, UnB**  
Membro Convidado

Brasília-DF  
2021

Dedico este artigo a Deus primeiramente, minha mãe e minha família, que torceram e rezaram por mim.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao professor Dr. Mauro Eloi Nappo, a minha tutora Mestra Carla Neves do Nascimento e todos os professores da UnB do curso de especialização em Ensino de Ciências que fizeram o melhor para que a pesquisa no ensino de ciências se tornasse realidade.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (PAULO FREIRE, 2003).

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	8
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	11
<b>3 REEFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	11
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	12
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	19
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	21
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	23
<b>8 APÊNDICE</b> .....	24



## RESUMO

A evolução das mídias interativas no ambiente escolar, favorece a construção de espaços tecnológicos nas aulas de ciências, onde se percebe a amplitude de benefícios que a mesma proporciona, evoluindo processos didáticos de aprendizagem comuns para processos moldados tecnologicamente com meios didáticos diferenciados. Foram utilizados nas aulas a plataforma Teams, Aula presencial, conteúdo gramatical com a inclusão de imagens 3D e Quizzes interativo avaliando o aumento das notas pelo gráfico Google Forms e observação da evolução das participações neste processo para que fosse mais atrativo ao alunado que esperava uma amostragem mais aproximada ao real explicitado para aprendizado. Para tanto teve se o cuidado de não alterar o conteúdo proposto pelo Estado de educação, para que o original não sofresse desvios que poderiam distorcer o conteúdo pedagógico. Ocorreu então uma análise de como estes recursos influenciam no processo de aprendizagem. Com esta implantação notou se melhor desenvolvimento intelectual por parte dos alunos, portanto, baseou-se na observação das avaliações por amostragem, antes das intervenções da mídia, comparando-as com pós-mídia.

**Palavras-chave:** Ciência. Aprendizagem. Mídias.

## ABSTRACT

The evolution of interactive media in the school environment favors the construction of technological spaces in science classes, where the breadth of benefits it provides can be seen, evolving common didactic learning processes to technologically shaped processes with differentiated didactic means. The Teams platform, face-to-face class, grammatical content with the inclusion of 3D images and interactive quizzes were used in the classes, evaluating the increase in grades using the Google Forms chart and observing the evolution of participation in this process so that it would be more attractive to students who expected a sampling closer to the real explained for learning. Therefore, care was taken not to alter the content proposed by the State of Education, so that the original would not suffer deviations that could distort the pedagogical content. Then there was an analysis of how these resources influence the learning process. With this implementation, a better intellectual development on the part of the students was noticed, therefore, it was based on the observation of the evaluations by sampling, before the media interventions, comparing them with post-media.

Keywords: Science. Learning. Media.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação em ciências almeja desenvolver e popularizar o conhecimento científico através de seu uso social além de formar cidadãos que utilizem o conhecimento das aulas de ciências ou biologia para solucionar os problemas do local onde vive (SANTOS, 2007).

O uso de tecnologias digitais na Educação não possui um fim em si mesmo. É muito mais que um meio, podendo ser um recurso pedagógico importante, que possibilita novas formas de construção do conhecimento e de convocação à participação dos estudantes (SILVA, 2012).

Nesta pesquisa foram utilizadas análises sobre a utilização do conteúdo midiático como; imagens 3Ds, vídeos e slides que puderam auxiliar melhor os alunos com estes tipos de ferramentas. Logo em seguida foram colocados questionários sobre cada assunto através de Quiz interativo em substituição de provas escritas, onde houve uma significativa mudança, observada no sistema de ensino aprendizagem com aulas com a inclusão de mídias que proporcionou atenção e fez com que os alunos participassem com maior intensidade, mostrando-se dispostos ao ato de aprender, fazer perguntas, investigar e buscar respostas. Tudo isto foi possível na comparação com aulas anteriores sem o uso de mídias.

O estudo investigativo busca respostas das aulas que não utilizam processos midiáticos, não atraírem o desejo de aumentar o conhecimento sobre o tema proposto, com questões a serem realizadas a partir das temáticas como; meio ambiente, tecnologia e sociedade. Por tanto faz se necessário este estudo sobre a abrangência das aulas por métodos diferenciados comparados dos tradicionais, pautando sobre a pesquisa que explicará melhor a condução de aulas menos monótonas, sem deixar de lado a didática com a pedagogia proposta, sabendo mesclar conteúdo com ferramentas de mídias. Ruppenthal, Santos e Prati (2011) afirmam que:

Se no passado, a escola era o local para obter informações, hoje todos chegam à escola com informações diversas obtidas na TV, internet ou mesmo pelo rádio. Diante disso, percebe-se que a escola deve se preparar para trabalhar novas habilidades com os estudantes, a fim de que estes tenham uma visão crítica em relação a essas informações, bem como saber comparar, sintetizar essas informações ou então se posicionar com argumentos diante de questões polêmicas.

Pelo fato destas aulas que não estão auxiliadas com mídias interativas, busca-se o melhor direcionamento das mesmas para o êxito sobre o conteúdo programado. Sendo assim em contrapartida as aulas que expõe pelo menos algum dos tipos de processo de mídia interativa, mostram realmente, envolvimento do alunado de forma que este foi induzido a uma interação investigativa satisfatória.

## **2 OBJETIVOS**

Neste estudo o objetivo foi demonstrar o quanto as metodologias ensino/aprendizagem podem ser aprimoradas com a implementação das TICs, delineando uma nova proposta didática que possa não somente atrair o discente, mas que sejam capazes de instigá-lo a interagir no ambiente educacional com senso crítico, voltado ao que realmente se pretende ensinar, evitando distorções ou más interpretações do anunciado, que muitas vezes são compreendidos erroneamente, por fatores de distração ou desinteresse.

Deste modo ao passo que a questão problema vai sendo colocadas, compreende se que o projeto passe ao aluno o prazer de estudar e participar deste processo. Assim compreende que este processo metodologia desmistifique o que realmente acontece no processo aprendizagem com métodos convencionais comparadas com as implementadas com TICs, tracejando ao ponto certo o que se almeja alcançar.

Neste contexto foram apresentadas e discutidas propostas ao ensino por investigação, dentro da Biologia aplicada à temática efeito estufa e os gases da atmosfera da Terra, demonstrando algumas das tecnologias utilizadas em sala de aula como também a didática de forma simples e sem deixar de lado a linguagem científica. Foram também de certa forma, sinalizadas a importância do uso de novas tecnologias e como as mesmas podem levar a viabilizar os estudos, pois as tecnologias estão em constantes mudanças.

## **3 REEFERENCIAL TEÓRICO**

Haja vista que as propostas por novas orientações didáticas dentro deste projeto são de grande importância, pois é nestas que são demonstradas a contribuição de melhorias no ensino de ciências para que o discente absorva as ideias que são relevantes a sua formação. Segundo Araújo (2014) vídeos que permeiam o ato pedagógico pela intensão de se ensinar envolvem meios para chegar a educação.

O problema nas aulas sem intervenção midiática pode levar a consequência de se ter aulas que não provoquem interesse, pois aulas com a inserção de animações, simulações, provocam no discente a busca por querer aprender mais sobre o que é proposto. O experimento com garrafas pet teve por objetivo demonstrar a semelhança do real e por esta abstração, aumentar o ganho de aprendizagem e senso crítico.

“Dessa forma o aprendizado em ciências destaca como ponto de vista o discente na sala de aula, capaz de ser conquistado pela real situação. Imerso ao que se espera da locução ele se faz parte essencial” (AFFONSO e WM, 2011).

Os jovens têm a característica de manusear com facilidade aparelhos e aplicativos por meios de tentativas de acertos e erros. Assim tem-se a prerrogativa de mesclar conteúdo pedagógico adaptado as novas tecnologias, compreendendo que o alunado estará imerso tanto no meio midiático quanto no pedagógico.

O planejamento é definido pela nítida visão de conhecimentos prévios dos discentes, onde o conhecimento dos mesmos, traz informações de como se deve aplicá-lo, portanto após estes estudos e as definições referenciais teóricas e práticas de como se poderia aplicar a teoria por investigação já testada, pressupõe que o planejamento é como as experiências científicas, onde antes de serem expostas devem ser analisadas para que causem efeitos desejados.

Portanto dentro da metodologia por investigação, faz se necessário a utilização de mapas mentais que direcionem os pensamentos ao conhecimento pretendido. No mesmo sentido mesclado a este ato, veio a ferramenta de apresentação por 3D com figuras que se aproximam do real, criando definições claras e objetivas ao tema. Trivelato e Tonidandel (2015) afirmam que a atividade investigativa tem por característica a preocupação de que a aquisição dos conteúdos científicos esteja inserida na sua educação permitindo o desenvolvimento de habilidades científicas.

O planejamento alicerçado a este método de ensino busca engajar o discente na proposta investigativa onde o resultado se apresenta não somente pelas perguntas, mas também pela devolutiva dos resultados. Os desafios de levar o ato investigativo em aulas remotas foram mais além do que elaborar e planejar, pois exigiu, conhecimento prévio do ambiente online para dizimar possíveis erros.

#### **4 METODOLOGIA**

A investigação foi desenvolvida na escola estadual Arquilino Alves de Brito na cidade de Mineiros, estado de Goiás, nos meses de setembro de 2020 a setembro de 2021. Os alunos de faixa etária de 11 a 17 anos foram organizados por aula e série para os 6º anos, 7º anos e 8º anos pelo aplicativo Teams de aulas online e presencial vespertina com média de 16 alunos por sala online e 70 nas presenciais.

Neste ambiente escolar os alunos são de classe baixa com pouco conhecimento, sendo que a escola tem perfil educacional planejado que busca aperfeiçoamentos para melhor educar mantendo o equilíbrio entre alunos sem algum tipo de deficiência física ou intelectual e com deficiência.

Foram abordados conteúdo sobre a Terra tais como; efeito estufa, camada de ozônio e aquecimento global, delineando assuntos científicos juntamente com acontecimentos recentes em toda a esfera terrestre. Sua aplicação foi definida com a introdução de perguntas livres sobre este conteúdo, exposição do tema com amplas explicações incentivando o alunado a interagir com questionamento, convidando-os a participarem. Rodas de conversas temáticas buscando a opinião dos mesmos para a possível solução dos problemas causados pelo homem, experimentos simples feitos com garrafas pets simulando efeito estufa, mapas mentais e inserção de testes para analisar o desenvolvimento do conhecimento. Sendo assim este estudo foi colocado para que se pudesse medir o grau de dificuldade dos mesmos em relação as suas respectivas faixas etárias, capacidade de acesso a itens essenciais como internet e por fim alunos com deficiência física ou intelectual.

Estes métodos utilizados levaram em conta a situação em que seriam aplicadas as aulas, pois se tratou de momento de pandemia de covid-19, onde não só bastaria atrair os discentes com apresentações diferenciadas, pois ao verso dos que tiveram a possibilidade de acesso remoto em aulas online, estavam os que não tinham sequer um celular. Assim a estratégia metodológica se fez pela apresentação adaptada em formatos PDF com atendimento com revisão na escola, ou pelo aplicativo WhatsApp, para alguns alunos, recorrendo ao método tradicional. Assim Bacich e Moran 2018, dizem:

“No ensino tradicional, a sala de aula serve para o professor transmitir informação ao aluno, que, após a aula, deve estudar o material abordado e realizar alguma atividade de avaliação para mostrar que esse material foi assimilado. Na abordagem da sala de aula invertida, o aluno estuda previamente, e a aula torna-se o lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas.”

Foram introduzidos nas aulas, temas como: A). Como pode ser definido a camada de ozônio? B). Qual substancias prejudicam a camada de ozônio? C). O que é efeito estufa? D). Este fenômeno é bom ou ruim?

Assim foram respondidas ao decorrer da aplicação das aulas com pouca objetividade de acerto. Isso ocorre, porque os discentes tinham pouco conhecimento, podendo contar apenas com seu conhecimento de mundo e, ou que aprenderam de forma errada.

Ao seguimento do processo didático os discentes foram interagindo e passaram a obter maior conhecimento do assunto que por muitas vezes conseguiam direcionar melhor a objetividade de respostas que foram feitas pelo sistema de perguntas e respostas.

“Apoiados nessa perspectiva sócio cultural, compreendemos os conflitos como um diálogo, nem sempre harmônico, entre diferentes perspectivas culturais que convivem no seio das sociedades contemporâneas. Nesse sentido, os conflitos não resultam simplesmente da interação entre sujeito e objeto do conhecimento, mas, sobretudo, da emergência de novas exigências epistemológicas introduzidas pelo discurso da ciência, por meio da ação docente. Nas aulas de ciências, freqüentemente, os conflitos emergem como resultado de uma longa e paciente intervenção do professor.” (AGUIAR JR, Orlando GG; MORTIMER, Eduardo F. Investigações em ensino de Ciências, v. 10, n. 2, p. 179-207, 2016.)

Portanto em análise as respostas dos alunos em geral, classificando dentre elas, as mais próximas da resposta corretas, conforme apresentado na tabela 1.

**Tabela 1:** Comparativo de perguntas e respostas dos alunos

Perguntas e Respostas dos Alunos		
Perguntas	Respostas dos alunos classificada próxima e distante da objetividade científica.	Resposta científica
A). Como pode ser definido a camada de ozônio?	Camada onde está presente o gás Ozônio, que protege a Terra da ação ultravioleta.	A camada de ozônio, é uma das camadas gasosas que envolvem o planeta, composta pelo gás Ozônio (O <sub>3</sub> ) e se localiza na estratosfera, entre 20 e 35 quilômetros de altitude. Com a capacidade de filtrar boa parte dos raios ultravioleta mais perigosos emitidos pelo Sol.
B). Quais substâncias prejudicam a camada de ozônio?	A substância química é o gás carbônico causada pela queima das matas, indústria e carros.	Algumas substâncias químicas, quando degradadas pelos raios ultravioletas, soltam átomos que reagem com as moléculas de ozônio, as transformando em gás oxigênio (O <sub>2</sub> ).  As principais substâncias que prejudicam a camada de ozônio são: óxido nítrico (NO), óxido nítrico (N <sub>2</sub> O), dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) e clorofluorcarbonos (CFCs).
C). O que é efeito estufa?	Ela é formada por gases que filtram a radiação emitida pelos raios solares.	Processo natural no qual parte da radiação solar é absorvida por determinados gases - os chamados gases estufa. Esses gases formam uma camada que retém mais da metade dos raios solares na atmosfera terrestre.
D). Efeito estufa é um fenômeno bom ou ruim?	O efeito estufa é bom quando deixa a quantidade de raios solares sair e entrar deixando a Terra em equilíbrio e pode ser ruim quando ele segura muitos raios solares que deveriam voltar ao espaço deixando a Terra superaquecida.	Com a emissão em excesso de gases estufa, como gás carbônico, o efeito estufa se intensifica pode se tornar um vilão, provocando o famoso aquecimento global - o aumento da temperatura da superfície terrestre e dos oceanos. Em equilíbrio ele deixa a Terra aquecida.

Fonte: Elaboração própria.



Dentro da exposição das aulas o processo investigativo se formalizou através do uso de um plano de aula bem estruturado onde foi delimitado o tempo a ser gasto, direcionando cada subtema separadamente.

Após foram colocadas mídias interativas como: imagens 3D, Quiz, filmes e experiências. O conteúdo didático foi demonstrado primeiramente pela plataforma Teams, utilizando imagens, juntamente com as explicações de cada conteúdo, expondo algumas situações problemas sobre cada tema com a intenção de promover a participação, provocando perguntas, introduzindo apresentações sobre efeito estufa e sua experiência com garrafas pets, para os 6º anos, conforme descrito na tabela 2.

**Tabela 2:** Roteiro Atividade experiência efeito estufa

ROTEIRO ATIVIDADE EXPERIÊNCIA EFEITO ESTUFA
Material a ser utilizado
Uma garrafa pet transparente, dois copos plásticos, tesoura sem ponta e água.
Como fazer?
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Para que esta experiência tenha êxito, a mesma deverá ser desenvolvida em dia ensolarado e em espaço aberto ventilado, em seguida com o auxílio da tesoura, corte a garrafa pet ao meio.</li><li>✓ Encha os dois copos com água natural, cheios de água em um local onde recebam a luz direta do Sol. Depois coloque a metade inferior da garrafa com a boca voltada para baixo sobre um dos copos deixando coberto pelo tampo da garrafa pet transparente cortada, de maneira que o segundo fique descoberto.</li><li>✓ Depois de passar uma hora, retire a metade da garrafa de cima do copo e coloquem o dedo ou termômetro dentro dos dois copos e respondam as questões:</li></ul>
1). Qual copo estava com a água mais quente? Explique por que.
2) O aumento na quantidade de gases na atmosfera provoca um efeito igual ao que fizemos na atividade. Qual é o nome desse efeito? Escreva algumas consequências dele.
3) O que eu posso fazer para diminuir a minha emissão de gás carbônico para a atmosfera?
Espera-se que os estudantes façam uma comparação com que aprendeu de teoria e elabore respostas próprias comparando com o resultado da experiência.

O processo aplicativo das aulas investigativas, trouxeram ferramentas digitais como 3D, Movie Maker, slides, Forms e Quiz no propósito de induzir o discente a entrar na dinâmica de conceitos investigativo. Com o resultado positivo deste processo aplicativo das aulas investigativas, teve se uma expressiva intervenção por parte dos discentes em buscar respostas para que pudessem compreender de fato, como realmente o processo

que nos rodeia a exemplo do efeito estufa se comporta e como é essencial para a vida humana.

A perspectiva do ensino por investigação sobre o plano é que o mesmo sempre passe por melhorias e adaptações para alcançar o público alvo. O primeiro planejamento e didática não ocorre da mesma maneira que os anteriores, pois intendesse que a cada momento de exposição em aula, esta aplicação prossiga melhorando. Fato é que em aulas anteriores convencionais havia pouco interesse do conhecimento por parte dos alunos.

A exemplo da ferramenta 3D são apresentadas imagens que sejam capazes de demonstrar ao mais próximo da realidade para que o discente compreenda sobre o tema efeito estufa e os gases presente na atmosfera. O site de imagens Mozaik Education<sup>1</sup> como vários outros com este tipo de apresentação, mostra uma interface interessante ao modo que se consegue apresentar de forma clara e objetiva, ponto a ponto a imagem quase que real, facilitando a rápida compreensão e o despertar pela aprendizagem. Filmes com amostragem curta foram ótimos meios que trouxeram performance da didática dosando na medida correta a formação do discente. Assim;

“Estas mudanças derivadas do acesso e uso das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) transformam as formas de contato social e a subjetividade das pessoas e afetam sobremaneira os ambientes de aprendizagem. Desta forma é premente repensar o espaço ocupado pelas formas escritas e ágrafas de comunicação e educação que se apresentam diante das TIC. ” (Américo,"TV digital: propostas para desenvolvimento de conteúdos em animação para o ensino de ciências." 2010, pg. 22 )

Logo a seguir tivemos a ferramenta interessante que é o Quiz perguntas e respostas, este após uma boa apresentação foi capaz de mostrar resultado do nível de aprendizagem. Sua aferição se deu pela comparação entre os primeiros e últimos Quizzes, que foi criado através do Goolge Forms, que permite avaliar a quantidade de acertos por porcentagem pelos alunos por amostragem, apontando onde o nivelamento pode ser feito, observando o aumento de acertos nas respostas ou mais próximas da objetividade. As experiências foram apresentadas de forma clara, para que se pudesse conseguir resultado satisfatório, ao que se pretendia ensinar.

---

<sup>1</sup> Site de apresentação em 3Ds implantados nas aulas online e presencial: <https://us.mozaweb.com/pt/Search/global?search=sistema%20reprodutor&lexikontypeid=3D>

Os temas ambiente; “A terra é vida”, Tecnologia; “Escalas do Micro ao Macro”, estão na didática que já haviam sido ministrados em aulas do ano anterior, mas que vem com uma nova perspectiva com meios de mídia e processos investigativos. Com o tema ambiente foram trabalhados desde o ar até os gases mais nocivos com experimentos didáticos propostos em sala de aula presencial seguindo os protocolos de segurança contra covid-19. Na mesma linha de seguimento o eixo tecnologia propôs experimentos como geração de energia através de pilhas de sódio e circuitos interligados. Por isso a intercessão dos ambientes relacionados às mídias juntamente com as situações didáticas reais e não tradicionais acrescenta em muito na criação de mentes mais pensantes.

As coletas de dados foram captadas nas aulas sobre efeito estufa e gases da atmosfera tendo como observação o interesse, participação e perguntas feitas pelos discentes seguindo a sequencia apresentada na figura 1.



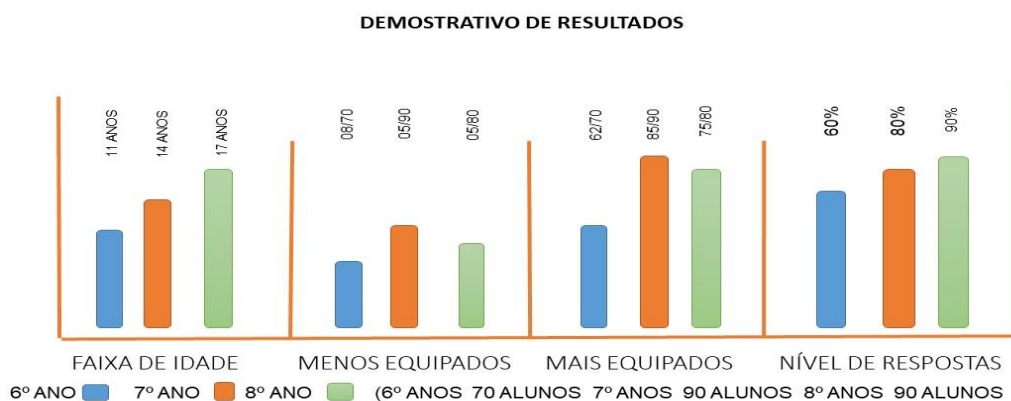
**Figura 1:** A argumentação enquadrada nos processos de construção do conhecimento por mídias interativas

Na figura 1 pode ser observado que o processo investigativo iniciou-se pelo planejamento pedagógico com a busca por materiais que pudessem ser utilizados na produção de conhecimento, levando em conta a escolha pelas ferramentas midiáticas certas para a exposição didática onde foi necessário utilizar linguagem argumentativa adaptada para análise do conhecimento do alunado, podendo assim atrai-los a uma participação espontânea para que fosse possível analisar os resultados no ato investigativo. A figura demonstra o caminho a ser percorrido no processo investigativo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

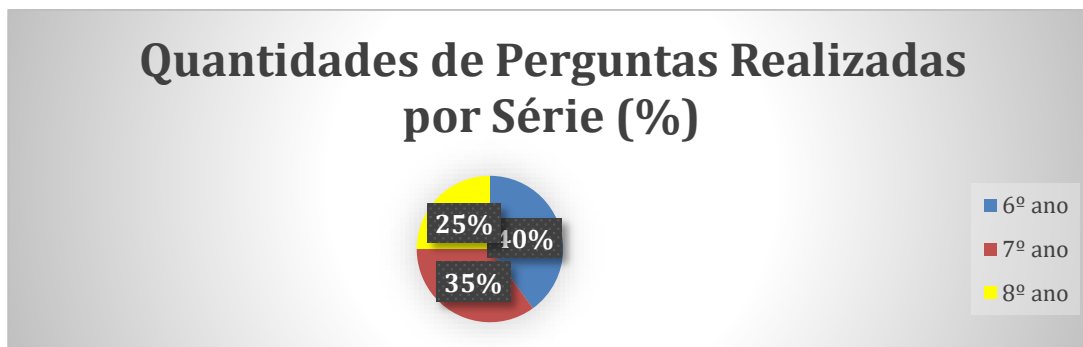
Nas figuras 2 e 3 são apresentados o demonstrativo de resultado e o quantitativo de perguntas por série.

Foram observados que o fator idade dos estudantes não influenciou na dinâmica das perguntas, pois todos com idade entre 11 a 17 tinha a mesma iniciativa de fazer perguntas em uma intensidade moderada. Dentro do fator acesso a itens essenciais, computador, internet e impressora, houve diferença aos discentes que tinha mais equipamentos comparados aos que tinham pouco ou não tinha e pediam emprestado, onde os mais equipados fizeram perguntas mais elaboradas e precisas.



**Figura 2:** Demonstrativo de resultado por série

Em se tratando dos alunos com deficiência física ou intelectual, houve dificuldade maior em elaborar perguntas que pudessem ser compreendidas, mas as faziam com seu próprio linguajar, e sendo assim tiveram que ser interpretadas para o melhor direcionamento de respostas. Sendo assim foram feitas adaptações no conteúdo com imagens e letras grandes para deficiência visual, e conteúdos resumidos em linguajar simples para deficiência intelectual e síndrome de down.



**Figura 3:** Quantidade de perguntas que os alunos fizeram.

Diante de análise reflexiva, percebe-se que o plano de aula deveria ser mudado no aspecto de adaptar certos termos científicos para o nível linguístico dos alunos, comparando os dois, para que de outra maneira conseguissem acessar o conteúdo. Um dos exemplos que se pode citar, está na configuração dos termos sobre os tipos de gases que compõem a atmosfera, assim muitos demoram um pouco para assimilar como esta interface de gases, podem realmente exercer tanto a função de regulação da radiação térmica que foi convertida pela radiação solar que atingi a superfície da Terra, ficando retida nas camadas da atmosfera, quanto proporcionar proteção dos raios ultravioletas.

Neste sentido foram esmiuçadas palavras a exemplo de raios ultravioletas, dando contorno explicativo de que fato são estes raios. Sant'Anna (2004), recomenda que o professor insira os recursos tecnológicos disponíveis para que a informação ganhe vida. Na mesma linha deste contexto, Saviani (1991) ressalva que:

[...] o professor tem que estar capacitado para atuar nestes momentos, e também ter condições de pensá-los no contexto geral do seu trabalho. A educação hoje, já não pode mais manter-se somente como acadêmica ou profissionalizante, por isso necessitamos de professores que conheçam o sistema produtivo e principalmente as inovações tecnológicas (SAVIANI, 1991, p. 18).

Ao pensar nestas mudanças percebe se que não é totalmente fácil, pois deve-se respeitar as limitações e os estilos de aprendizagem de cada aluno.

O plano de aula deve ser visto sempre em um parâmetro de possível mudança, pois somente assim o seu idealizador terá a clareza de direcioná-lo para possibilitar conclusões cada vez mais adequada. Este aceitar de que sempre pode melhorar é o que faz com que muitos planos simples, se tornem os mais chamativos para os receptores que buscam sempre algo que os impressionem de modo a se tornarem defensores desta ideia contida no planejamento.

O que se pode manter dentro da linha de raciocínio do plano de investigação é a forma de como ele é apresentado, com ferramentas simples como; figuras ilustrativas e mapas mentais e das mais complexas apresentações em 3D, Quizzes e vídeos onde o professor mescla suas explicações com imagens que podem definir o conceito aprendizagem por investigação, pois é neste momento em que se consegue fazer com que o discente comece a investigar os resultados.

A utilização de imagens 3Ds em muitos momentos foi imprescindível para uma amostragem que define a comparação de aprendizagem por métodos midiáticos, diferenciando dos convencionais. Devido a análise de conhecimento obtido foram utilizados tanto testes com perguntas feitas em sala como no Quiz para aguçar a competição de respostas com os colegas.

Ao decorrer das aulas a didática passou a ser apresentada presencialmente facilitando ainda mais a exposição do conteúdo, sendo colocadas situações de cotidiano junto com a parte científica, e neste meio tempo analisando os resultados de participação, elaboração de perguntas, questionamento de o porquê certas coisas acontecem e elevação do nível de notas.

## **6 CONCLUSÃO**

Este estudo teve como definição o comparativo entre o ensino convencional e o ensino com introdução de instrumentos midiáticos. Sendo assim foram levados em conta fator, série observando uma expressiva mudança em termos de aprendizagem, tanto quanto aulas atrativas como desenvolvimento intelectual e crítico.

Experiências próprias, já apontavam que as aulas tradicionais deveriam passar por mudanças, sendo assim as aulas com a introdução midiática trouxe novas perspectivas, mostrando-se mais atrativas e com respostas rápidas no sentido de introduzir conhecimento aos alunos.

Ao final da análise o senso crítico aumentou juntamente com os tipos de perguntas que passaram a ser mais bem elaboradas, concluindo notas mais altas que as anteriores. Com este processo de moldagem didática percebeu-se também que a introdução midiática deve passar por dosagem na medida adequada, não incrementando demais estas aulas para que a mesma não perca o verdadeiro sentido de ensinar, deixando de lado o conteúdo pedagógico proposto. Portanto com todas estas definições; aulas online

e presencial com conteúdos enviados pelo ministério de educação, apresentações em formatos 3Ds, Quizes de perguntas e respostas, telas de tvs com interação de ferramentas diretamente do celular do professor e provas por Formulários Docs online, é o que faz a diferença na didática, quando se quer atrair a atenção do alunado e desenvolver de maneira objetiva seu senso crítico.

## 7 REFERÊNCIAS

AFFONSO, D. M.; YONESAWA, W. M. "A construção de significados em uma aula de Ciências usando uma mídia digital: uma análise Bakhtiniana." **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS 8** (2011).

AGUIAR JR.; ORLANDO G. G.; MORTIMER, E. F. **Tomada de consciência de conflitos: análise da atividade discursiva em uma aula de ciências.** *Investigações em ensino de Ciências*, v. 10, n. 2, p. 179-207, 2016.

AMÉRICO, M. "TV digital: **propostas para desenvolvimento de conteúdos em animação para o ensino de ciências.**" (2010): 213-f.

ARAÚJO, A.. "**Práticas educativas inovadoras com a utilização de jogos e das mídias interativas na sala de aula.**" *SIED: EnPED-Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância* (2014).

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

FREIRE, P. *PEDAGOGIA DA AUTONOMIA* - saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, p. 47, 2003.

RUPPENTHAL, R.; SANTOS, T.L.; PRATI, T.V. **A utilização de mídias e TICs nas aulas de Biologia: como explorá-las.** *Cadernos de Aplicação*, Porto Alegre, v. 24, n. 2, jul. /dez. 2011.

SANT'ANNA, I.M.; SANT'ANNA, V. M. **Recursos educacionais para o ensino: quando e por quê?** Petrópolis: Vozes, 2004.

SANTOS, R. P. **Informática no ensino de biologia: limites e possibilidades de uma experiência sob a perspectiva dos estudantes** *Experiências em Ensino de Ciências*. v. 2, n. 3, p. 81-96, 2007.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-crítica: Primeiras Aproximações.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SILVA, E. L. **Tecnologias digitais na educação: dois anos de pesquisa com webquest na prática pedagógica – desafios e possibilidades.** IX ANPED SUL, Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

TRIVELATO, S. F.; TONIDANDE, S. M. R. "**Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia.**" *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)* 17.SPE (2015): 97-114.



## 8 APÊNDICE

PLANO DE AULA	
PROFESSOR: Ademilson Peixoto de Souza Escola Estadual: Arquilino Alves de Brito 6º e 7º anos	
TÍTULO	
EFEITO ESTUFA - Subtema A Terra em Colapso - Eixo Ambiente	
O que o aluno poderá aprender com esta aula:	
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Primeiramente o aluno será instigado a investigar sobre o tema através de propostas de como ele pensa sobre cada questionamento sobre o tema, estimulando os pelas ferramentas educacionais de ponta.</li><li>✓ Conceitos que norteiam o efeito estufa, caminhando para temas adjacentes como; gases da atmosfera, consequências climáticas e radiações e seus efeitos.</li><li>✓ Conceitos básicos sobre a biologia vegetal, a fotossíntese a respiração e o ciclo biogeoquímico do carbono ligados ao efeito estufa</li><li>✓ Reflexão-ação sobre mudanças climáticas (O que podemos fazer para diminuir as radiações sobre o micro e macro ambiente).</li></ul>	
Duração das atividades:	
02 aulas de 50min. No eixo Ambiente com subtema; A Terra em colapso objetivando tema investigativo Efeito Estufa, Gás da atmosfera as consequências climáticas e conceitos dos efeitos das radiações sobre os seres vivos. Análise das problemáticas e exposição de resoluções sobre atos e efeitos causados pela falta de cultura em preservar o próprio ambiente.	
Conhecimentos e questionamentos prévios do aluno, mediados pelo professor:	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Como podemos representar o efeito estufa em uma estufa?</li><li>2. Como podemos entender como é o efeito estufa?</li><li>3. Efeito estufa é benéfico à nossa vida?</li><li>4. Quais gases contribuem para a intensificação do efeito estufa;</li><li>5. Classificação das atividades humanas que aumentam esses gases;</li><li>6. Como a fotossíntese atua no sequestro de carbono; e</li><li>7. Como contribuir para frear o aquecimento global?</li><li>8. As radiações vão diminuir a vida na Terra ou iremos nos adaptar ao ponto de suporta-la?</li></ol>	
Estratégias e recursos da aula:	
Recursos: Apresentação em 3D: Uma amostra de como atua os gases na atmosfera e de que modo as plantas estão ligadas ao processo de nivelamento do efeito estufa? Acessível em: <a href="https://us.mozaweb.com/pt/Search/global?search=efeito%20estufa&amp;lexikontypeid=3D">https://us.mozaweb.com/pt/Search/global?search=efeito%20estufa&amp;lexikontypeid=3D</a>	
Utilização de materiais como; 2 copos, um tampo de garrafa transparente de plástico tesoura e água. Caracterização: após a exposição de uns dos copos com água quente coberto pelo tampo de plástico e outro com copo de água em temperatura normal, teremos a resolução de como o efeito estufa atua sobre a Terra.	
Estratégias instigadoras: Antes de responder propor aos alunos que pelo seu conhecimento de mundo e do que já aprenderam na escola, apresentem resposta que será complementada pelo docente ou corrigida.	
Vídeo motivador: sensibilizar se como danos causados ao efeito estufa pelos humanos. Acessível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Oe0npg64-LI">https://www.youtube.com/watch?v=Oe0npg64-LI</a>	
Questão problema: Diante de tantas possibilidades tecnológicas de evitar o aquecimento global e de ter uma perspectiva de vida mais saudável surge o porquê de não a fazer.	
Avaliação será contemplada por Quizzes, e participação interativa.	
Referencial: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Oe0npg64-LI">https://www.youtube.com/watch?v=Oe0npg64-LI</a>	
<a href="https://us.mozaweb.com/pt/Search/global?search=efeito%20estufa&amp;lexikontypeid=3D">https://us.mozaweb.com/pt/Search/global?search=efeito%20estufa&amp;lexikontypeid=3D</a>	