



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENSINO  
PEDAGOGIA– LICENCIATURA**

**VINICIUS FERREIRA DE SOUZA**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS AO ENSINO DE  
CIÊNCIAS: RECURSOS EXISTENTES E POSSIBILIDADES DE APLICAÇÕES**

CAJAZEIRAS- PB

2023

VINICIUS FERREIRA DE SOUZA

**TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS AO ENSINO DE CIÊNCIAS: RECURSOS  
EXISTENTES E POSSIBILIDADES DE APLICAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Formação de Professores, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em pedagogia.

**Orientador:** Prof. Dr. Everton Vieira da Silva

CAJAZEIRAS-PB

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação -(CIP)

S729t Souza, Vinicius Ferreira de.  
Tecnologias digitais aplicadas ao Ensino de Ciências: recursos existentes e possibilidades de aplicações / Vinicius Ferreira de Souza. - Cajazeiras, 2023.  
39f. : il.  
Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Everton Vieira da Silva.  
Monografia (Licenciatura em Pedagogia) UFCG/CFP, 2023.

1.Ensino de ciências - tecnologias digitais. 2.Recursos tecnológicos-Educação. 3.Prática de ensino – recursos tecnológicos. 4. Processo educativo em ciências. 4. Ciências – prática de ensino. I. Silva, Everton Vieira da. II. Título.

UFCG/CFP/BS CDU - 501: 37.091.3

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Denize Santos Saraiva Lourenço CRB/15-046

VINICIUS FERREIRA DE SOUZA

**TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS AO ENSINO DE CIÊNCIAS: RECURSOS EXISTENTES E POSSIBILIDADES DE APLICAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Formação de Professores, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em pedagogia.

**Orientador:** Prof. Dr. Everton Vieira da Silva

Aprovado em 27 de junho de 2023

**Banca examinadora**

*Everton Vieira da Silva*

Prof. Dr. Everton Vieira da Silva - UFCG-CFP-UACEN

**Orientador**

*Dorgival Gonçalves Fernandes*

Prof. Dr. Dorgival Gonçalves Fernandes – UFCG-CFP-UAE

**Examinador Titular**

*Wiana de Jesus Freitas Lopes*

Prof. Dr. Wiana de Jesus Freitas Lopes – UFCG-CFP-UAE

**Examinador Titular**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** ROZILENE LOPES DE SOUSA  
Data: 09/05/2023 20:08:12-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof.<sup>a</sup>. Rosilene Lopes de Sousa-UFCG-CFP-UAE

**Examinador Suplente**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que foi minha base nos momentos em que nem eu mesmo tinha fé que conseguiria chegar tão longe. A Ele eu sou grato por todo apoio em momentos de angústia e dificuldade ao longo dessa jornada.

Agradeço à minha família por sempre me incentivar a dar o meu melhor em tudo que faço, aos meus pais, Cícera Ferreira da Silva e Vicente Martins de Souza, que sempre fizeram de tudo para que eu conseguisse chegar a uma formação a nível superior. A vocês toda a minha gratidão e amor. A minha esposa Nayara Rocha de Oliveira, que sempre esteve comigo me apoiando em toda a produção deste trabalho, obrigado por todo o incentivo.

Agradeço a meu professor orientador, Everton Vieira da Silva, por toda a paciência, atenção e orientações acerca desta pesquisa. O que foi essencial para a conclusão do trabalho, minha sincera gratidão. Te admiro muito como professor e profissional que é. Agradeço também a todos os professores que fizeram parte e contribuíram com a minha formação ao longo do Curso.

## **RESUMO**

O presente trabalho apresenta apontamentos importantes acerca da relação entre as tecnologias digitais e o ensino de ciências, considerando os recursos digitais como um facilitador do processo educativo, pois o seu uso possibilita a construção de uma aula mais dinâmica e interativa. Desse modo esse estudo tem como objetivo geral identificar o uso e a aplicabilidade das tecnologias digitais no ensino de ciências, tendo como objetivos específicos demonstrar as possibilidades de uso de recursos tecnológicos pelo professor; incentivar um ensino de ciências mais dinâmico e diversificado e promover uma reflexão sobre a importância das tecnologias digitais para uma prática educativa mais inovadora no ensino de ciências. A partir de uma pesquisa realizada nos bancos de dados Scielo e google acadêmico buscou-se por trabalhos que abordassem a temática em um contexto mais atual, visto que a tecnologia assim como o processo educativo se encontra em constante mudança. Com isso foi feita uma sequência didática com a finalidade de oferecer sugestões de atividades utilizando a tecnologia, onde em cada aula se utilizaria algum recurso tecnológico para trabalhar os conteúdos. Nesse sentido, a tecnologia se torna um recurso didático muito importante para o ensino de ciências, visto que a partir do seu uso o docente pode planejar uma estrutura de aula mais instigante e diversificada, permitindo com que o aluno seja protagonista dentro do processo de ensino. Aponta-se que ainda tem muito a se avançar em relação ao uso da tecnologia na educação, ainda mais se considerarmos que nem todas as escolas possuem recursos como computadores, internet, data show ou qualquer aparelho semelhante para ser utilizado em sala de aula. Porém, a partir desse trabalho foi possível perceber que mesmo existindo algumas limitações a tecnologia ainda se encontra presente nas escolas, que mesmo não tendo todo suporte necessário buscam trabalhar com esse recurso com o que tem em mãos para assim melhorar o processo de ensino.

**Palavras-chave:** Tecnologias; Ensino de Ciências; Processo educativo.

## ABSTRACT

The present work presents important notes about the relationship between digital technologies and science teaching, considering digital resources as a facilitator of the educational process, because their use enables the construction of a more dynamic and interactive class. Thus, this study aims to identify the use and applicability of digital technologies in science teaching, and has as specific objectives to demonstrate the possibilities of use of technological resources by the teacher; to encourage a more dynamic and diverse science teaching, and to promote a reflection on the importance of digital technologies for a more innovative educational practice in science teaching. From a search in the Scielo and Google Academic databases, we looked for works that approached the theme in a more current context, since technology and the educational process are constantly changing. With this, a didactic sequence was made with the purpose of offering suggestions of activities using technology, where in each class some technological resource would be used to work on the contents. In this sense, technology becomes a very important didactic resource for science teaching, since through its use the teacher can plan a more instigating and diversified class structure, allowing the student to be the protagonist in the teaching process. It is pointed out that there is still much to advance in relation to the use of technology in education, especially considering that not all schools have resources such as computers, internet, data show, or any similar device to be used in the classroom. However, from this work it was possible to realize that even though there are some limitations, technology is still present in schools, which, even without all the necessary support, seek to work with this resource with what they have at hand to improve the teaching process.

**Keywords:** Technologies; Science Teaching; Educational Process.

## LISTAS DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Atividade sobre as partes de uma planta.....	17
<b>Figura 2</b> – Atividade sobre seleção natural.....	19
<b>Figura 3</b> – Atividade sobre os estados físicos da matéria.....	20

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Planejamento da proposta de sequência didática.....	21
<b>Quadro 2</b> – Plano de aula I.....	24
<b>Quadro 3</b> – Plano de aula II.....	26
<b>Quadro 4</b> – Plano de aula III.....	29
<b>Quadro 5</b> – Plano de aula IV.....	31

## SUMÁRIO

---

<b>1.INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2.METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>3.O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, A BNCC E A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DINÂMICO DE APRENDIZAGEM .....</b>	<b>10</b>
<b>4.A CULTURA MAKER APLICADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM TEÓRICO-PRÁTICA NA PERSPECTIVA DO PROTAGONISMO</b>	<b>12</b>
<b>5.RECURSOS DIGITAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: A APLICAÇÃO DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM.....</b>	<b>15</b>
<b>6. PROPOSTA DE SEQUENCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.....</b>	<b>21</b>
<b>7.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A chegada da tecnologia no ambiente escolar foi muito importante, pois surgiu como um recurso que de certa forma auxiliaria os professores no processo de ensino. Da Silva e Barbosa (2016) destacam que baseando nesse pressuposto, considera-se que crescente avanço das tecnologias de informação e comunicação que vem transformando consideravelmente os processos comunicacionais em todos os setores da sociedade e, quando inseridos no âmbito educacional, esses recursos ampliam as possibilidades de aprendizagem de modo a atender as reais necessidades dos educandos, ou seja, podem promover um Ensino de Ciências para a formação cidadã.

Desse modo o presente estudo tem como objetivo identificar o uso e a aplicabilidade das tecnologias digitais no ensino de ciências. Dessa forma a ideia é que o professor não seja o único detentor do conhecimento, mas sim um mediador que visa contribuir com a construção do conhecimento científico dos alunos, estimulando a curiosidade através de atividades mais diversificadas nas quais o alunado seja protagonista. A tecnologia nesse sentido deve ser usada para melhorar o ensino de ciências, mas não de forma isolada, e sim aliada a outros recursos disponíveis em sala de aula.

O processo de ensino vem se modificando cada vez mais, principalmente depois da chegada das novas tecnologias digitais, e isso também equivale aos alunos que de certa maneira já estão inseridos nesse mundo tecnológico em constante mudança. Por isso se torna tão importante o uso desses recursos, visto que eles possibilitam uma interação diversificada que os alunos estão familiarizados e que pode provocar um engajamento maior com o conteúdo que está sendo trabalhado.

Focando no ensino de ciências, este se constituirá de uma maneira mais dinâmica e abrangente considerando a realidade do aluno e seu conhecimento acerca da temática. Desse modo não só se utilizará os recursos tecnológicos como também outras opções didáticas que favoreçam a prática educativa e estimulem o aluno a interagir com o conteúdo.

Segundo Andrade et. al (2021, p.18), a utilização de métodos pedagógicos mais condizentes com a conjuntura social contemporânea, dinâmica e competitiva sob todos os aspectos, pressupõem práticas inovadoras de ensino e aprendizagem. Tais práticas devem

considerar o contexto histórico, cultural e social dos estudantes, o aluno como um ser historicamente constituído. Nesse sentido, é muito importante buscar compreender o que os alunos sabem sobre determinado tema na hora de se desenvolver uma atividade, pois assim a compreensão do conteúdo por parte do aluno se torna bem mais simples.

## **2 METODOLOGIA**

O presente estudo trata-se de uma pesquisa exploratória e qualitativa, a qual segundo GIL (2002), têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema qual a importância da tecnologia para o ensino de ciências da natureza? com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

O estudo se constitui a partir de um levantamento bibliográfico, que segundo GIL (2002), é desenvolvido com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A presente pesquisa tem como objetivo geral identificar o uso e a aplicabilidade das tecnologias digitais no ensino de ciências; demonstrar as possibilidades de uso de recursos tecnológicos pelo professor; incentivar um ensino de ciências mais dinâmico e diversificado; promover uma reflexão sobre a importância das tecnologias digitais para uma prática educativa mais inovadora no ensino de ciências.

Os métodos e recursos utilizados para realizar esse estudo foram obtidos através de pesquisas em bancos de dados tais como Scielo e Google Acadêmico, visando a busca por livros, artigos e teses utilizando como principais descritores “tecnologia”, “ciências da natureza”, e ensino aprendizagem. Nos critérios de seleção dos trabalhos, optou-se por utilizar publicações mais atuais que tinham o português como idioma e tratavam da temática.

### **3 O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, A BNCC E A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DINÂMICO DE APRENDIZAGEM**

Para falar sobre o ensino de ciências se faz necessário compreender como era trabalhado o conhecimento científico antes da BNCC entrar em vigor. O processo de ensino era baseado nos parâmetros curriculares nacionais (PCN), que foi criado pelo ministério da educação com a finalidade de apresentar formas de abordagem dos conteúdos de cada disciplina. A respeito disso, Brasil (2000, p.5) aponta que:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram elaborados procurando, de um lado, respeitar diversidades regionais, culturais, políticas existentes no país e, de outro, considerar a necessidade de construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras.

Desta forma a partir desses parâmetros, o professor estruturava suas aulas e desenvolvia as atividades relacionadas a cada temática. Nesse caso os parâmetros serviam como um roteiro que continha orientações de como se trabalhar os conteúdos de cada disciplina. As temáticas aqui são divididas em eixos temáticos que tivessem uma relevância importante para a construção do conhecimento do aluno.

Ainda conforme Brasil (2000), para o ensino das Ciências Naturais, os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem conhecimentos em função de sua importância social, de seu significado para os alunos e de sua relevância científico-tecnológica, organizando-os nos eixos temáticos “Vida e Ambiente”, “Ser Humano e Saúde”, “Tecnologia e Sociedade” e “Terra e Universo”.

Na área reservada para o ensino de ciências, as temáticas eram voltadas para conteúdos específicos considerados “essenciais”, com o intuito de preparar o aluno para vida em sociedade, levando-o a ter conhecimento da sociedade e do ambiente em que vive.

No decorrer dos anos, se fez necessário reformular esses parâmetros e realizar algumas mudanças nos currículos. Com isso começou a se desenvolver outro documento mais atualizado a (BNCC), que já trazia profundas alterações em relação aos (PCNS). Esse novo documento buscava abordar os conteúdos através de um trabalho em espiral, onde os eixos temáticos se repetissem a cada ano.

Conforme (Brasil 2018, p.15) a BNCC propõe a superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto

para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida.

Na área de ciências, as temáticas são divididas em três unidades que se repetem ao longo de todo ensino fundamental. Nessa perspectiva Brasil (2018, p. 321) traz que a área de Ciências, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica.

É possível apontar que o ensino de ciências na (BNCC), tem um caráter mais investigativo, levando o aluno a ter o contato com processos mais práticos. Vale destacar que aqui a presença das competências e habilidades que os alunos precisam alcançar a partir do estudo das temáticas.

Cabe ao professor buscar desenvolver atividades que sejam de caráter mais investigativo e alinhado ao cotidiano, tornando o aluno ator principal da construção do seu conhecimento científico. Pode-se dizer que nesse quesito o professor pode utilizar todos os recursos que estiverem ao seu dispor, e as atividades lúdicas são uma dessas opções. Segundo De Santana e De Brito (2009, p. 1008):

Utilizar atividades lúdicas como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar com atividades prontas, mas, principalmente, visa estimular a criação, pelos alunos, de atividades e jogos relacionados aos temas discutidos no contexto da sala de aula.

Neste contexto, a participação do aluno é essencial para que ele possa estar engajado com as atividades que estão sendo desenvolvidas. Um fator de destaque também é o uso da experimentação no ensino de ciências, pois o aluno participa ativamente do processo de execução da prática, instigando sua curiosidade e participação de uma forma mais dinâmica e exploratória, fazendo com isso melhores relações com o conteúdo teórico aprendido e sua aplicação prática.

A adoção de diferentes abordagens faz que o aprendizado seja mais dinâmico, pois esse processo possibilita ao aluno ser construtor do seu próprio conhecimento, fazendo com que seu processo formativo seja além da sala de aula e dos muros da escola. Vale destacar que a inserção de atividades práticas relacionadas às disciplinas facilita a compreensão do aluno em relação ao conteúdo proposto e faz com que a aprendizagem seja realmente funcional.

Conforme Leão e Goi (2021), as crianças são curiosas para aprender ciência, mas só essa característica não é o suficiente para que gostem de estudá-la. Sendo assim, a experimentação investigativa e outras ferramentas práticas e lúdicas são recursos metodológicos importantes e devem ser discutidas e aplicadas no ensino de Ciências.

A disciplina de ciências permite então uma abordagem que seja além do contexto teórico geralmente adotado, uma vez que é possível trabalhar com práticas experimentais, com o lúdico através das confecções de matérias, recursos tecnológicos, entre outros.

Conforme Da Silva e Barbosa (2016), no Ensino de Ciências, a disponibilidade dos recursos inovadores desperta nos alunos maior interesse pelo que está sendo trabalhado. Conceitos abstratos ganham significado e a aprendizagem acontece com mais estímulo e prazer. A ideia de propiciar ao aluno liberdade para criar e ser detentor da construção do seu próprio conhecimento, se torna muito interessante.

Em suma, na disciplina de ciências encontra-se uma gama de abordagens que podem ser utilizadas pelo docente tornando o ensino mais funcional e dinâmico. Para isso, é importante que essa prática pedagógica seja adotada desde a educação infantil, de modo que o discente vivencie a ciência junto com as primeiras letras e possa desenvolver o caráter investigativo ao longo do seu processo formação.

#### **4 A CULTURA MAKER APLICADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ABORDAGEM TEÓRICO-PRÁTICA NA PERSPECTIVA DO PROTAGONISMO.**

A cultura maker vem adentrando no âmbito educacional trazendo grandes benefícios. O maker está relacionado a atividades práticas onde o professor junto com o aluno desenvolve materiais ou recursos pedagógicos. Raabe e Gomes (2016), O Maker está relacionado à aprendizagem prática, a qual o estudante é protagonista do processo de construção do seu conhecimento, sendo o autor da resolução dos problemas encontrados e do próprio contexto de aprendizagem.

Conforme Oliveira et.al (2018), a cultura Maker não influencia apenas nos aprendizados teóricos, não proporciona apenas uma ligação com os assuntos que são ou serão ministrados em sala, mas também provoca uma mudança de postura do aluno, tornando-o mais curioso e apto

para questionar, inovar e produzir. Aprimora sua capacidade de percepção, investigação, raciocínio lógico e engenhosidade. Então o aluno aqui passa a ter mais autonomia o tornando mais ativo em relação as atividades realizadas em sala de aula, e isso se dá por conta desse trabalho mais prático onde o alunado participa do processo de construção das atividades.

Em consonância a isso Pinheiros e Elias (2022) destacam que a cultura Maker ajuda na aprendizagem e assessora o aluno no processo de ensino de ciências. Dentro dos espaços maker, podendo ser sala de aula, refeitório, espaços abertos, laboratórios e outros, os estudantes têm autonomia para criar, construir, transformar, modificar objetos e contribui para o crescimento intelectual do aprendiz.

A produção de atividades a partir da colaboração do professor e do aluno, é de suma importância e necessita ser aplicada desde da educação infantil até o ensino fundamental. Segundo Brockveld; Teixeira e Silva (2017), neste sentido, a educação associada ao maker é diferenciada em relação às aulas tradicionais porque o aluno adquire ferramentas para compreender e aprimorar os conhecimentos recebidos nas aulas expositivas, ou seja, o estudante aprende a aprender.

Em conformidade com as ideias apresentadas até aqui Silva et al (2020, p. 3) apresenta em sua pesquisa uma aplicação da cultura maker na prática. Ele destaca que foi realizado um estudo de caso com 30 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal de Fortaleza. Foi esclarecido para os alunos sobre o problema do acúmulo e descarte inadequado do lixo e com o aumento das tecnologias digitais contribuíram para aumentar a produção de lixo eletrônico

Diante dessa problemática, foi elaborada para os alunos a proposta de reaproveitar o lixo eletrônico de forma educativa. Em virtude disso, foi pedido para que os alunos trouxessem para a escola alguns tipos de eletrônicos, caso tivessem em casa e sem mais utilidade. Primeiramente, os alunos, orientados pelo professor, montaram um carrinho utilizando material reaproveitável. Prioritariamente, na construção foram utilizados materiais recicláveis: para o chassi foi utilizado papelão; as rodas foram feitas com tampas de garrafa PET encontradas em casa; os eixos das rodas foram feitos com palitos; e a correia foi feita com liga. Com relação à parte propulsão, o motor foi retirado de aparelho de DVD, além disso realizou a explicação de conceitos básicos

sobre eletricidade (corrente, resistência, potência e diferença de potencial) e circuitos elétricos; o que seria necessário para dar continuidade ao projeto. (SILVA et al ,2020, p. 4)

Segundo Silva (2020), os resultados mostraram que os alunos puderam assimilar conceitos de eletricidade (corrente, resistência e potência), assim como aprenderam conceitos de mecânica (torque e velocidade) e interação matéria/energia, além de compreenderem ser possível reaproveitar o lixo eletrônico de forma educativa, utilizando esse material associado à metodologia proposta pela Cultura Maker, do faça você mesmo.

A partir da proposta de Silva (2020), se torna muito mais fácil de se trabalhar variados conteúdos com os alunos na sala de aula, pois além de se propor uma metodologia diferente através deste recurso, o professor consegue tornar as aulas que seriam monótonas para aluno um pouco mais dinâmicas. De acordo com Silva e Barbosa (2016), para atender tais quesitos, a mediação do professor deve estar fundamentada em metodologias de ensino onde o aluno possa participar, argumentar e investigar, requisitos mínimos para construção do saber científico.

Viera e Sabbatini (2020, p. 54-56) propõem outra forma de aplicabilidade da cultura maker através do uso da plataforma Scratch. Para tal realizaram-se oficinas de utilização do Scratch como também observação da convivência e trabalhos em sala de aula. A oficina teve como temática num primeiro momento a ambientação e introdução do Scratch, construção dos projetos, socialização dos projetos com a turma e mostra dos projetos para a turma em forma de apresentação

Os estudantes participaram do projeto denominado lixo zero, com o objetivo de trabalhar a conscientização diante do meio ambiente. Nesse projeto os estudantes tinham como problemática a poluição da natureza. Na Programação visual criada pelos estudantes na aula de Ciências Naturais, abordando o tema lixo e o meio ambiente, eles eram desafiados a desenvolver uma animação sobre a poluição do meio ambiente, e quais posturas as pessoas deveriam adotar no seu cotidiano para preservar o meio ambiente (VIEIRA e SABBATINI 2020, p. 54-56)

Viera e Sabbatini (2020) concluem que todos os alunos conseguiram com bastante facilidade utilizar o ambiente Scratch, os alunos demonstraram a competência em trabalhar de forma cooperativa e colaborativa. Eles gostaram de usar o programa porque acharam interessante e também por causa da interação diante do computador e das animações.

Desta forma é perceptível as contribuições que a cultura maker traz para o processo de ensino, visto que nesse contexto a construção e o desenrolar da atividade proposta tem a participação direta no aluno. O que de certa forma permite com que o mesmo aprenda os conceitos necessários através de atividades práticas.

## **5 RECURSOS DIGITAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: A APLICAÇÃO DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

Conforme Silva e Barbosa (2016), no ensino de ciências, a disponibilidade dos recursos inovadores desperta nos alunos maior interesse pelo que está sendo trabalhado. Conceitos abstratos ganham significado, e a aprendizagem acontece com mais estímulo e prazer.

Dessa forma aliar os novos recursos tecnológicos que estão surgindo à atividade pedagógica pode significar dinamismo, criatividade e interação não só de conhecimentos teóricos, mas daqueles relacionados à vida dos estudantes. Caetano (2015) a introdução das tecnologias na Educação não pode ser considerada apenas como uma mudança tecnológica. Não se trata simplesmente de substituir o quadro preto ou o livro pelo ecrã do computador.

Conforme Mercado (2002), o objetivo de introduzir novas tecnologias na escola é para fazer coisas novas é pedagogicamente importante que não se pode realizar de outras maneiras. O aprendiz, utilizando metodologias adequadas, poderá utilizar estas tecnologias na integração de matérias estaques. A escola passa a ser seu lugar mais interessante que prepararia o aluno para seu futuro. A aprendizagem centra-se nas diferenças individuais e na capacitação do aluno para torná-lo um usuário independente da informação, capaz de usar vários tipos de fontes de informação e meios de comunicação eletrônica.

Com isso se torna mais fácil de se trabalhar variados conteúdos com os alunos na sala de aula, pois além de se propor uma metodologia diferente através desse recurso, o professor consegue tornar as aulas que seriam monótonas um pouco mais dinâmicas. Carvalho e Guimarães (2016) destacam a entrada da tecnologia na educação traz bastantes benefícios ao processo de ensino, mas esbarra em um problema muito grande que é a formação dos professores, que de certa forma não prepara o docente para utilizar a tecnologia em sala de aula, nesse caso seria necessário algum tipo de especialização nesse quesito.

Conforme Sá et.al (2004), ao professor é também facilitada a "vida", se assim se pode dizer, uma vez que pode ser tudo mostrado ou simulado tal como é na realidade muito mais facilmente, do que numa simples explicação oral ou uma explicação através de uma imagem estática. Em consonância a isso novas situações de aprendizagens têm sido planejadas entre elas está a utilização de objetos virtuais de aprendizagem (OVA) através desse recurso o professor consegue trabalhar os conteúdos com os alunos de forma virtual, o que possibilita um processo de ensino mais prático.

Segundo Spinelli (2005-2007), um objeto virtual de aprendizagem (OVA) é um recurso digital reutilizável que auxilie na aprendizagem de algum conceito e, ao mesmo tempo, estimule o desenvolvimento de capacidades pessoais, como, por exemplo, imaginação e criatividade. Dessa forma, um objeto virtual de aprendizagem pode tanto contemplar um único conceito quanto englobar todo o corpo de uma teoria. Pode ainda compor um percurso didático, envolvendo um conjunto de atividades, focalizando apenas determinado aspecto do conteúdo envolvido, ou formando, com exclusividade, a metodologia adotada para determinado trabalho.

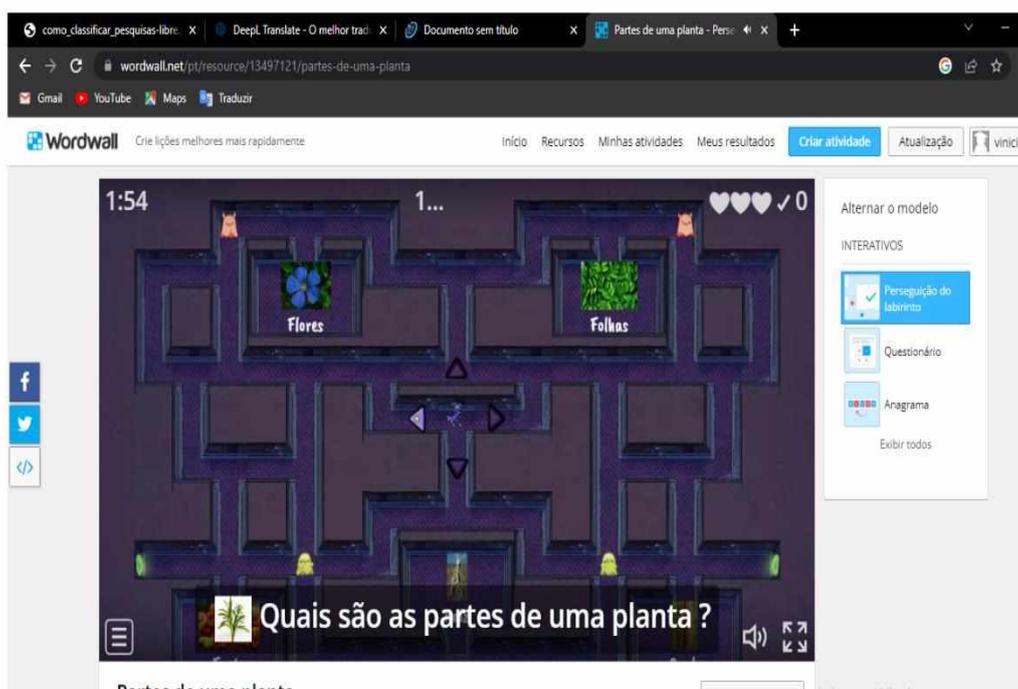
Os (OVAS) se tornam um recurso bastante interessante para o ensino de ciências visto que o professor pode trabalhar os conteúdos na própria tela do computador, totalmente de forma virtual. O mais interessante é possibilitar ao aluno a interação com os conteúdos, que podem ser simulados ou construídos através de plataformas digitais.

Muitos são os recursos digitais que se encontram disponíveis atualmente, entre eles pode-se destacar algumas plataformas e simuladores, tais como: cahoot, wordwall e Phet colorado etc. Cada uma possui ferramentas que permitem ao docente colocar em prática sua metodologia de ensino. Segundo De Oliveira et.al (2017) as novas abordagens do processo de ensino e aprendizagem direcionam o professor para um trabalho com novos artifícios que visam estimular e motivar os alunos a participarem do processo com intenção de que aprendam com maior facilidade os conteúdos tratados.

As plataformas aqui supracitadas são revestidas de riqueza pedagógica já que através delas se faz possível a construção de atividades à onde aluno participa de forma online interagindo com o conteúdo. Uma delas é o wordwall que se trata de uma plataforma que permite com que o professor desenvolva atividades e jogos, esses podem ser em forma de questões ou em formato de jogo. Além disso o docente pode produzir o material pedagógico a partir dos

conteúdos que estão sendo estudados, e os alunos podem estar participando dessas atividades através de um link compartilhável que o próprio professor disponibiliza. O site conta diversas atividades prontas feitas por outros usuários, além de possuir uma interface bem interativa. A Figura 1 apresenta um exemplo de uma atividade produzida na plataforma, essa atividade é direcionada para os anos iniciais do ensino fundamental. O objetivo da atividade é encontrar cada parte de uma planta sem ser pego pelos bichinhos.

**Figura 1:** Atividade sobre as partes de uma planta



**Fonte:** Elaboração própria (2023)

A priori, Bezerra et al. (2020) traz em sua pesquisa uma proposta de atividade na plataforma (Wordwall), ele destaca que a princípio foi feito um levantamento sobre os saberes que os alunos tinham acerca das características dos vírus. Para tal momento de verificação do conhecimento prévio dos alunos foi construído com o modelo disponível na plataforma Wordwall, roleta aleatória, utilizando fotografia dos alunos, para a turma ter acesso e girar a roleta o professor disponibilizou o link (gerado no final da elaboração da atividade interativa)

pelo chat do Google Meet, Em seguida, houve as explicações do conteúdo por meio da apresentação de slides. A princípio o professor explicou como seria a dinâmica do jogo Roleta aleatória (o professor teria o comando de girar a roleta), em seguida o aluno selecionado pelo jogo faria seu comentário sobre o assunto em pauta.

Ainda Conforme Bezerra et al. (2020), a utilização dessa plataforma como recurso didático veio auxiliar as práticas pedagógicas da disciplina de Ciências no ensino remoto, permitindo ao professor sair do método tradicional do ensino, conquistar o interesse dos alunos, dando significado ao conteúdo estudado. Outro ponto relevante em relação ao uso desta plataforma, como recurso metodológico, foi inovar as práticas pedagógicas fortalecendo o estudo na disciplina de Ciências no ensino remoto.

Em consonância a isso é possível perceber os benefícios que o uso desses recursos trará para a aula, pois é a partir deles que o professor poderá trabalhar na prática determinados conteúdos com os alunos. Como afirma Caetano (2015, p. 306), os recursos tecnológicos lançam vários desafios na educação, nomeadamente, ao nível do acesso à informação, na diversidade de meios, nos tipos de aprendizagem, nos tipos de comunicação e no novo perfil de alunos e professores.

O Phet colorado (Figura 2) é outra plataforma que possibilita a criação de algumas simulações de atividades bem interativas e divertidas, além disso a plataforma oferece diversos recursos para a criação da simulação ou jogo. Muitos professores fazem o seu uso para produzirem atividades diversificadas para os seus alunos, lembrando que dentro da plataforma você pode estar compartilhando suas atividades e também tendo acesso a de outros usuários como pode-se ver mais abaixo nesse exemplo de atividade realizada na plataforma, que tem como tema a seleção natural.

Segundo Silva Junior (2022) criador da atividade, a ideia é trabalhar o conteúdo seleção natural tendo como objetivo determinar quais mutações são favorecidas pelos agentes de seleção de predadores e variedade de alimentos e quais mutações são neutras.

Desse modo o aluno terá que descrever quais características alteram a capacidade de sobrevivência de um organismo em diferentes ambientes. Fazer experiências com ambientes que produzem uma população estável de coelhos, uma população que morre e uma população

que domina o mundo, rastrear genes por várias gerações, comparar como os genes dominantes e recessivos são transmitidos aos descendentes.

**Figura 2:** Atividade sobre seleção natural



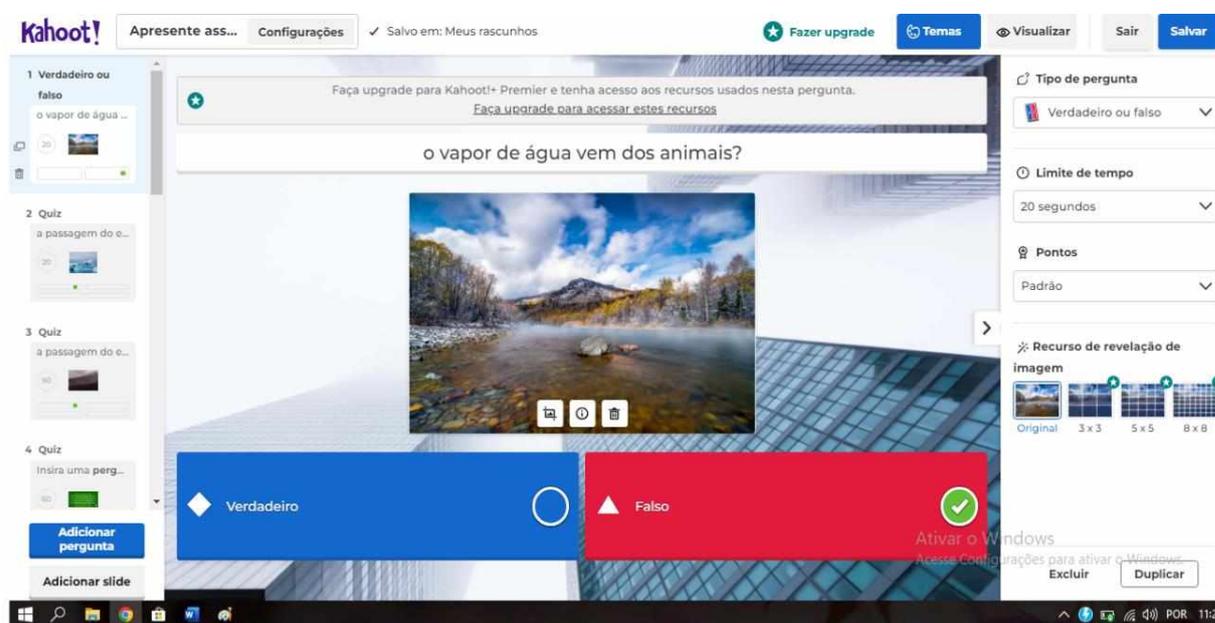
**Fonte:** Phet colorado

Leal, Silva e Menezes (2020) trazem em sua pesquisa uma proposta de atividade através da plataforma Phet colorado. A temática seria a respeito do conceito de luz, bem como sua propagação e fenômenos que ocorrem na natureza. Dando sequência, foi realizada a efetiva exploração do simulador, sempre com base a um roteiro previamente elaborado, procurando manter o foco na exploração do conteúdo físico a ser estudado. Nesse momento explicamos o princípio da propagação da luz, além de mostrar o fenômeno da reflexão, refração e dispersão da luz. Segundo os autores a plataforma permite ao docente criar diversas simulações abrangendo a temática em estudo

Leal, Silva e Menezes (2020) ainda dialogam que no que se refere à exploração dos simuladores, podemos mencionar, que de início, nos deparamos com algumas dificuldades na execução do trabalho com os estudantes. Uma delas é que alguns alunos da turma que foi realizado o trabalho não dispõe de celular ou computador para acompanhar as aulas remotas, Apenas 40 % do total da quantidade de alunos possuía o aparelho celular.

O kahoot é uma plataforma que permite com que o professor crie jogos de perguntas e respostas de múltipla escolha. a plataforma permite com que os jogadores realizem a atividade em grupo, com um limite de até 40 jogadores. A interface da plataforma é bem intuitiva e de fácil manuseio. Na **Figura 3** tem um exemplo de atividade na plataforma.

**Figura 3:** Atividade sobre os estados físicos da água



**Fonte:** Elaboração própria (2023)

Carvalho et. al (2019) traz em sua pesquisa uma proposta de atividade na plataforma Kahoot. Segundo o autor utilizou-se o aplicativo Kahoot para a coleta de dados, onde foi inserido questões de múltiplas escolhas usando as alternativas de A à D com três questões erradas e somente uma questão correta. As aplicações das perguntas envolveram conteúdos de ciências já estudados anteriormente pelos alunos, onde as mesmas eram contextualizadas e sem o uso de imagens. As perguntas foram projetadas em uma tela e após lerem, eles respondiam em seu tablet de acordo com a cor (vermelho, verde, amarelo ou azul) e a forma geométrica (triângulo, quadrado, círculo ou losango).

Ainda conforme o autor os resultados foram positivos, mais vale salientar que durante todas as aplicações do jogo Kahoot constatou-se que na primeira e segunda aplicação, os alunos ficaram bastante empolgados com o jogo devido ser uma rotina diferente do que os mesmos vivenciam diariamente na escola. Do começo ao fim das aplicações demonstraram um comportamento participativo, o que facilitou bastante o desenvolvimento da atividade.

Desse modo compreende-se que o resultado obtido foi satisfatório, visto que os alunos ficaram muito entusiasmados com a atividade diferenciada na plataforma. Estimular dinâmicas diferentes pode engajar ainda mais os alunos com a temática. Então pode-se dizer que as atividades realizadas nas plataformas proporcionam uma experiência muito eficaz dentro do processo de ensino.

## **6 PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

No quadro 1 a proposta tem como temática os estados físicos da água, sendo composta por competências, habilidades necessárias a serem desenvolvidas, objetivos, conteúdos, justificativa, recursos didáticos e método avaliativo.

**Quadro 1 - Proposta de sequência didática**

<b>Área do conhecimento (BNCC): Ciências da Natureza e suas Tecnologias.</b>
<b>Componente curricular: Ciências.</b>
<b>Tema: Matéria e Energia</b>
<b>Tema base: Estados Físicos da água</b>
<b>Subtema: Ciclo da água e suas transformações</b>
<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE ACORDO COM A BNCC</b>

3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

#### **HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS DE ACORDO COM A BNCC**

(EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

#### **OBJETIVO GERAL**

Compreender as mudanças dos estados físicos da água e sua importância para a manutenção da vida na terra;

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Analisar cada estado físico da água;

Observar as mudanças dos estados físicos da água;

Como se manifesta cada estado físico no ambiente ao seu redor;

Testar o conhecimento dos alunos quanto a compreensão de todo conteúdo trabalhado, através de atividades em plataformas digitais.

**JUSTIFICATIVA**

Considera-se que é de suma importância que os alunos tenham conhecimento sobre as mudanças dos estados físicos da água e sua importância para a vida na terra. Tendo assim conhecimento de suas mudanças e transformações é como cada uma se manifesta no ambiente ao seu redor.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Estados físicos da água;  
Ciclo da água;  
A importância da água para a vida na terra;  
Consumo e preservação da água;

**RECURSOS DIDÁTICOS:**

Tecnologias digitais;  
Multimídias;  
Recursos virtuais;  
Caderno e caneta;

**MÉTODO AVALIATIVO:**

A avaliação acontecerá de forma contínua, buscando sempre observar o envolvimento e a interação dos alunos com as atividades realizadas. Nesse processo também será levado em consideração o nível de conhecimento que os alunos têm da temática. Cada atividade desenvolvida nas plataformas contará com um placar que terá a finalidade de mostrar qual o grau de assertividade de cada aluno. Ao final de cada aula será feita uma socialização entre os alunos sobre atividade que foi realizada.

**Fonte:** elaboração própria (2023).

A proposta de sequência didática apresentada no quadro 1 visa trabalhar o tema Ciclo da água e suas transformações que será delimitado através da temática estados físicos da água. Tal conteúdo se encontra presente nas propostas de aprendizagens sugeridas pela BNCC para se trabalhar o ensino de ciências. A temática permite com que o docente desenvolva um ensino mais dinâmico e que seja relacionado à realidade dos alunos, isso se dará a partir de atividades práticas aliadas a recursos digitais. Desse modo esta sequência busca apresentar um planejamento voltado para a construção do conhecimento científico do aluno. Sobre o uso dos recursos digitais optou-se pelo youtube, visto que se encontram mais acessível na escola. O quadro 2 apresenta o primeiro plano de aula com as sugestões para a inserção da tecnologia no ensino de ciências.

#### **Quadro 2 – Plano de aula 1**

<b>TEMA</b>
A importância da água para a manutenção da vida na terra
<b>CONTEÚDO</b>
<p>Onde encontramos a água em nosso planeta;</p> <p>Qual a importância da água para os seres vivos;</p> <p>A água e seus benefícios a natureza;</p>
<b>OBJETIVOS</b>
<p>Compreender qual a importância da água para a nossa vida;</p> <p>Entender os benefícios da água para a natureza;</p> <p>Analisar à onde a água se encontra em nosso planeta;</p>

<b>RECURSO DIDÁTICO</b>
Plataforma youtube Caderno e lápis Data show
<b>DURAÇÃO PREVISTA</b>
1 aula (50min)
<b>METODOLOGIA</b>
No primeiro momento da aula o professor fará uma introdução sobre o assunto onde ele vai dialogar sobre o conteúdo com os alunos para que eles tenham uma ideia do que se trata. Logo após, os alunos vão assistir a um vídeo sobre a importância da água para a vida na terra. disponível em: < <a href="https://youtu.be/TcIHhOCeMBg">https://youtu.be/TcIHhOCeMBg</a> >. Por fim os alunos farão um destaque em seu caderno dos pontos que mais chamaram a atenção deles no vídeo, para que após o término da atividade seja feita uma socialização do que foi visto. Nesse momento os alunos responderão a seguinte pergunta: Qual é a importância da água para a vida na terra? Cada aluno deve responder a partir do que foi visto no vídeo.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será feita a partir do progresso dos alunos durante a atividade, levando em consideração o interesse pelo assunto, a compreensão e interpretação da temática. Nesta atividade não será atribuída nota.
<b>REFERÊNCIAS</b>
<b>TERRA</b> , Planeta. <b>Descubra a importância da água para a vida na Terra</b> . Youtube, 2023. Disponível em: < <a href="https://youtu.be/TcIHhOCeMBg">https://youtu.be/TcIHhOCeMBg</a> >.

**Fonte:** elaboração própria (2023).

O ponto chave desta atividade no quadro 2, é mostrar para os alunos a importância da água e da sua preservação. Então sugere-se mostrar o que acontece em formato de vídeo torna o aprendizado mais próximo da realidade em comparação com o ato simples de observar imagens disponibilizadas no livro didático. Além disso, a habilidade de interpretação e a curiosidade serão exploradas com base na temática.

Desse modo essa aula tem a finalidade de apresentar os riscos do mal uso da água, destacando a sua importância para a preservação da vida na terra. A dinâmica de socialização ao final da atividade se torna muito importante, pois é nesse momento que se pode constatar se o aluno realmente se envolveu com a proposta da aula. O quadro 3 apresenta a segunda etapa da sequência didática proposta.

### Quadro 3 – Plano de aula 2

<b>TEMA</b>
A água e suas mudanças;
<b>CONTEÚDO</b>
A água no planeta; Transformações físicas da água; Estados físicos da água;
<b>OBJETIVOS</b>
Entender quais são os estados físicos da água; Compreender como acontece as transformações da água; Analisar à onde encontra-se água em nosso planeta;

<b>RECURSO DIDÁTICO</b>
Youtube Água Cubos de gelo 3 copos de vidro transparentes
<b>DURAÇÃO PREVISTA</b>
1 aula (50min)
<b>METODOLOGIA</b>
<p>No primeiro momento da aula vai ser feita uma introdução sobre quais são os estados físicos da água e suas transformações, nesse momento o professor pode usar exemplos do cotidiano dos alunos para reforçar a explicação. No segundo momento da aula será feita a parte prática para mostrar para os alunos cada estado físico da água e suas transformações. Para essa atividade serão necessários os seguintes materiais: cubos de gelo, 3 copos transparentes e água, se possível o professor pode pegar na cantina da escola um pouco de água fervente para demonstrar a água no estado gasoso. No primeiro copo será colocado os cubos de gelo, no outra a água em temperatura ambiente e no outro água fervente, sendo possível assim mostrar cada estado físico e o seu processo de mudança de estado, é interessante que o professor busque a participação dos alunos na realização do experimento, e enquanto o experimento vai sendo feito o docente pode ir explicando o que está acontecendo em cada copo. No último momento da aula o professor pode passar um vídeo do youtube sobre o assunto que está disponível em: <a href="https://youtu.be/ah0vLeIimcI">https://youtu.be/ah0vLeIimcI</a> . Esse vídeo servirá como um reforço para o que foi trabalhado na aula caso reste alguma dúvida sobre o assunto</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>Nesse quesito a desenvolvura e interação dos alunos com o conteúdo será levado em consideração, além disso será verificado se o aluno está tendo uma boa compreensão da</p>

temática através do jogo. Não será aplicado uso de notas como método avaliativo, já que o objetivo desta atividade é estimular o interesse do aluno na temática.

### REFERÊNCIAS

**MATERIA**, Toda. ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA: as transformações entre líquido, sólido e gasoso. Youtube, 2022. Disponível em: <https://youtu.be/ah0vLeIimcl>

**Fonte:** elaboração própria (2023).

Com base na descrição do quadro 3, nesta aula o professor fará o uso da experimentação como recurso didático. Nessa dinâmica o aluno poderá ver na prática como se constitui cada estado físico da água, além de poder observar cada transformação ao longo das etapas de mudança de estado. O recurso do vídeo servirá para demonstrar como acontece cada transformação da água na natureza.

Portanto, essa abordagem permite com que o professor trabalhe os conceitos relacionados aos estados físicos da matéria de uma forma mais interativa, pois a todo momento o aluno pode estar associando o que está sendo trabalhado na aula com seu cotidiano, visto que os recursos são usuais como por exemplo a água, cubos de gelo e água fervente que são coisas que o aluno tem contato no seu dia, dia. O quadro 3 apresenta a descrição da proposta da terceira aula da sequência.

### Quadro 4 – Plano de aula 3

<b>TEMA</b>
Ciclo da água
<b>CONTEÚDO</b>

<p>Como ocorre o ciclo da água;</p> <p>Qual a quantidade de água no planeta;</p> <p>De onde vem a água que utilizamos no nosso dia, dia;</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Entender como funciona o ciclo da água;</p> <p>Compreender de onde vem a água que utilizamos;</p> <p>Analisar a importância de se preservar a água para que ela não acabe;</p>
<p><b>RECURSO DIDÁTICO</b></p>
<p>Youtube</p> <p>Caderno e caneta</p> <p>Data show</p>
<p><b>DURAÇÃO PREVISTA</b></p>
<p>1 aula (60min)</p>
<p><b>METODOLOGIA</b></p>
<p>No primeiro momento da aula o professor vai explicar um pouco sobre o que é o ciclo da água e como ele ocorre. Nesse momento os alunos poderão fazer perguntas ou tirar dúvidas sobre o tema à medida que o docente for explicando. No segundo momento da aula será passado um vídeo do youtube. Disponível em: &lt; <a href="https://youtu.be/QmZ1LfGRPqU">https://youtu.be/QmZ1LfGRPqU</a> &gt;. Nesse vídeo os alunos poderão ver como ocorre o ciclo da água reforçando assim a explicação feita no começo da aula. Ao decorrer do vídeo os alunos podem ir anotando pontos interessantes do vídeo, que servirão para uma socialização da turma ao final da atividade. Nesse último momento da aula o professor pode questionar os alunos sobre o conteúdo, buscando sempre o relacionar com o cotidiano de cada um.</p>

<b>AVALIAÇÃO</b>
Os alunos serão avaliados levando em conta a sua participação na aula, domínio de conteúdo e também sua compreensão do que foi visto no vídeo. Nesta atividade não será atribuída nota.
<b>REFERÊNCIAS</b>
<b>CIÊNCIA</b> , Canal. <b>CICLO DA ÁGUA - VOCÊ PRECISA SABER DISSO!</b> Youtube, 62022. Disponível em: < <a href="https://youtu.be/QmZ1LfGRPqU">https://youtu.be/QmZ1LfGRPqU</a> >.

**Fonte:** elaboração própria (2023).

Na descrição do quadro 4 os alunos serão convidados a assistir a um vídeo animado no youtube sobre o ciclo da água, a onde vai ser destacado o seu funcionamento na natureza, enfatizando também, os locais em que a água se encontra no planeta e em que estado físico.

Ao final da dinâmica os alunos são instigados a debater sobre o que foi visto no vídeo, destacando dúvidas ou questionamento sobre o assunto. Nesse momento o professor agirá como um mediador no debate, tendo como finalidade induzir os alunos a relacionarem a temática com cotidiano. Essa associação com situações comuns do dia a dia facilita a compreensão do aluno, visto que são situações bastante presentes na sua rotina. Por fim, o quadro 5 traz as informações relativas a última aula da sequência didática.

#### **Quadro 5 – Plano de aula 4**

<b>TEMA</b>
Consumo e preservação da água

<b>CONTEÚDO</b>
<p>Água é vida;</p> <p>Poluição da água</p> <p>Práticas de preservação da água</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Entender a importância de se preservar a água;</p> <p>Analisar os impactos da poluição da água;</p> <p>Compreender que a água é um bem precioso para a nossa sobrevivência;</p>
<b>RECURSO DIDÁTICO</b>
<p>Youtube</p> <p>Caderno e caneta</p> <p>Cartolina</p> <p>Caneta hidrocor</p> <p>Cola</p> <p>Data show</p>
<b>DURAÇÃO PREVISTA</b>
1 aula (50min)
<b>METODOLOGIA</b>
<p>No primeiro momento da aula os alunos vão assistir a um vídeo que fala sobre a preservação da água que está disponível em: <a href="https://youtu.be/ekShrARxGjk">https://youtu.be/ekShrARxGjk</a> . No segundo momento da aula será feito um trabalho na cartolina, a onde os alunos farão colagens de imagens que mostrem o risco que a poluição e a não preservação da água pode causar. Em seguida os cartazes vão ser colados no ambiente da escola. No último momento da aula os alunos junto</p>

com o professor farão um trabalho de conscientização na comunidade local. Essa atividade vai ter o intuito de mostrar para os moradores os riscos da não preservação da água, e os alunos vão levar alguns cartazes e mostrar para os moradores o que acontece quando não se preserva esse bem tão precioso. O professor vai observar a desenvoltura dos alunos ao explicar cada detalhe dos cartazes para a população, para assim poder verificar a compreensão dos alunos acerca da temática.

### AVALIAÇÃO

A avaliação se dará a partir do trabalho realizado e a atividade de campo. Sendo atribuída nota de 0 a 10 para os alunos. O domínio de conteúdo será levado em consideração assim como a socialização dos alunos com a comunidade.

### REFERÊNCIAS

**LIVRO**, Wil. Cartilha Planeta Água - **O mau uso da água**. Youtube, 2015. Disponível em: < <https://youtu.be/ekShrARxGjk>>.

**Fonte:** elaboração própria (2023).

Na descrição do quadro 5 a proposta de atividade está relacionada a preservação da água. Para isso, sugere-se que o professor proceda a introdução da temática com o uso de um vídeo relacionado ao assunto. Os alunos devem observar algumas orientações acerca da preservação da água, além de aprender um pouco sobre o desperdício que os seres humanos causam ao utilizar esse bem tão precioso.

Uma atividade será feita em cartolina com frases, desenhos e figuras que estimulem a preservação da água. Nessa dinâmica os alunos produzirão todo o material com o auxílio do professor e, após concluírem a atividade alguns cartazes serão expostos em algumas partes da escola afim de incentivar a preservação. Além disso, alguns cartazes serão selecionados e utilizados em uma atividade a ser realizada com a comunidade local. Nessa proposta, os alunos

levarão os cartazes com o intuito de estimular o ato de preservação da água junto aos moradores e contribuir destacar a importância deles no contexto social.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A tecnologia traz muitos benefícios para a educação, tornando-a um recurso muito importante para auxiliar o docente em sua prática educativa. Desse modo esse trabalho buscou compreender como a tecnologia está sendo utilizada a favor do processo de ensino de ciências. Com base no que foi discutido nesse trabalho e considerando a visão de diferentes autores, é possível perceber formas distintas de se desenvolver atividades que estimulem o protagonismo e a curiosidade do aluno, no que se refere às diferentes abordagens que tais atividades apresentam.

Com isso as opções para produção de atividades se tornam mais viáveis, visto que o docente pode fazer o uso de jogos online, vídeos, experimentos e até desenvolver simulações de atividades em plataformas digitais, que quando utilizados tornam as aulas mais dinâmicas e interessantes para os alunos, estabelecendo uma relação mais eficaz com o conteúdo, proporcionando assim uma experiência bastante diferente da que geralmente é praticada em sala da aula.

Desse modo, a intenção é tornar o aluno protagonista dentro do ensino de ciências da natureza, proporcionando uma experiência que o favoreça e permita com que ele relacione os conteúdos com o seu cotidiano. Esses recursos dão a possibilidade ao docente de ensinar um conteúdo que pode ser um pouco monótono de uma forma mais dinâmica. Com isso a proposta de sequência didática apresentada nesta pesquisa busca trabalhar os assuntos da disciplina de ciências através de jogos, experiências e recursos digitais, que de certa forma tem a finalidade de engajar os alunos nas atividades, proporcionando um aprendizado mais diversificado que não se encontra centrado somente em atividades escritas no quadro ou em livros didáticos.

A priori existem ainda alguns percalços na inserção da tecnologia na educação, visto que muitas escolas ainda não possuem os recursos necessários tais como: computador, internet ou sala de informática. Além disso, alguns casos em que os aparelhos celulares dos alunos que poderiam ser utilizados em alguma atividade são proibidos, tudo isso acaba por dificultar o trabalho com a tecnologia no espaço escolar.

Contudo, entende-se que essas dificuldades podem ser superadas com o passar do tempo, visto que tanto a escola quanto os professores podem ir se adaptando e buscando meios para fazer um bom uso de todos os recursos disponíveis. Vale enfatizar aqui a importância do uso das tecnologias para o aprimoramento do conhecimento científico sobre o assunto, trazendo sugestões de aplicabilidade desse recurso e condições de adaptação para cada realidade.

Entende-se que esse trabalho é um direcionador para práticas educativas diversificadas que sejam capazes de abranger o aluno na sua totalidade. Desse modo, as contribuições realizadas nessa pesquisa propõem um ensino de ciências dinâmico conectado a realidade, onde pode-se trabalhar com os alunos explicando na prática cada conteúdo. Portanto, fica a ressalva de que para se ter um ensino de ciências que seja mais instigante para os alunos, é necessário que haja um empenho maior em relação a utilizar recursos que estejam no contexto atual e na realidade dos discentes que são a parte mais importante no processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Ligia Viana; DE CASTRO, Leonardo Magalhães; SANTOS, Luis Carlos. Metodologias ativas de ensino aprendizagem nas disciplinas de ciências da natureza. **Educação, Escola & Sociedade**, v. 14, n. 16, p. 1-23, 2021.
- BEZERRA, Francisca et al. **wordwall: ferramenta digital auxiliando pedagogicamente a disciplina de ciências**. 2020. Dissertação de Mestrado.
- BROCKVELD, Marcos Vinícius Vanderlinde; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SILVA, Mônica Renneberg da. A Cultura Maker em prol da inovação: boas práticas voltadas a sistemas educacionais. In: **Anais da Conferência ANPROTEC**. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências Humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2000. BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais
- CARVALHO, Hyêza Ellen Braga De et al. **Uso do kahoot como metodologia de ensino e ferramenta de aprendizagem em ciências**. **Anais VI CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62922>>. Acesso em: 21/06/2023 18:32
- CARVALHO, Laís de Jesus; GUIMARÃES, Carmen Regina Parisotto. Tecnologia: um recurso facilitador do ensino de Ciências e Biologia. **Anais do 9º Encontro Internacional de Formação de Professores**, 2016.
- CAETANO, Luís Miguel Dias. Tecnologia e Educação: quais os desafios? Educação UFSM, v. 40, n. 2, p. 295-309, 2015. RAABE, André; GOMES, Eduardo Borges. Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 26, n. 26, p. 6-20, 2018.
- DA SILVA, Raimunda Leila; BARBOSA, Alessandro Rodrigues. **Ensino de ciências e tecnologias digitais: desafios e potencialidades**. **Ciclo Revista** (ISSN 2526-8082), 2016
- DA SILVA VIEIRA, Sebastiao; SABBATINI, Marcelo. Cultura Maker na Educação através do Scratch visando o desenvolvimento do pensamento computacional dos estudantes do 5º ano de uma escola do campo da cidade de Olinda-PE. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 4, n. 2, p. 43-66, 2020.
- DE SANTANA, E. Moraes; DE BRITO, D. Rezende. Atividades lúdicas como elementos mediadores da aprendizagem no ensino de ciências da natureza. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 1007-1011, 2009.
- DE OLIVEIRA, Liliane Silva Câmara et al. Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 1, p. 68-89, 2017.

DE FREITAS PINHEIRO, Marcus Túlio; DOS SANTOS, Leticia Machado. Reflexões sobre o ensino de ciências frente os desafios da cibercultura. **Boletim GEPEM**, n. 75, p. 89-103, 2019.

DA SILVA, João Batista et al. Cultura Maker e Robótica Sustentável no Ensino de Ciências: Um Relato de Experiência com Alunos do Ensino Fundamental. In: **Anais do V Congresso sobre Tecnologias na Educação**. SBC, 2020. p. 620-626.

GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.

LEÃO, Ana Flávia Correa; GOI, Mara Elisângela Jappe. Revisão de literatura sobre a experimentação investigativa no ensino de ciências. **Comunicações**, v. 28, n. 1, p. 315-345, 2021.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo; MARQUES, Adriana Cavalcanti. **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. UFAL, 2002.

MORAN, José Manuel. A integração das tecnologias na educação. **Salto para o Futuro**, v. 204, 2005.

PINHEIRO, Jailini Tatiely; ELIAS, Lorena Aparecida Boone. Desenvolvimento de uma sequência didática por meio da atividade experimental problematizada para aprendizagem significativa de soluções químicas e espectro eletromagnético combinado ao uso de smartphones. 2022. 15 f. Trabalho Final de Curso (Especialização em Ensino de Ciências da Natureza) - Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina, 2022.

RAABE, André; GOMES, Eduardo Borges. Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 26, n. 26, p. 6-20, 2018.

SÁ, Raquel Maria Amado Guedes de et al. Recursos digitais no ensino das Ciências Naturais. 2004.

SPINELLI, Walter. Os objetos virtuais de aprendizagem: ação, criação e conhecimento. **Aprendizagem Matemática em Contextos Significativos: Objetos Virtuais de aprendizagem e Percursos Temáticos**. São Paulo:—Faculdade de Educação da USP—2005, 2007.

SILVA JUNIOR, Benedito Pereira da Nobrega. **Seleção Natural**. Phet Colorado. 2022. Disponível em: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulations/natural-selection](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/natural-selection) . Acesso em: 25/05/2023.