



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

ELLEN CANÊJO DE MELO NASCIMENTO

**RECURSOS DIGITAIS PARA O ENSINO REMOTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

NÚCLEO DE BIOLOGIA

ELLEN CANÊJO DE MELO NASCIMENTO

**RECURSOS DIGITAIS PARA O ENSINO REMOTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Emanuel Souto da Mota
Silveira

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB4/2018

N244r Nascimento, Ellen Canêjo de Melo.

Recursos digitais para o ensino remoto de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental / Ellen Canêjo de Melo Nascimento. - Vitória de Santo Antão, 2021.
39 folhas.

Orientador: Emanuel Souto da Mota Silveira.

TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2021.
Inclui referências.

1. Biologia - estudo e ensino. 2. Ensino de ciências. 3. Recurso didático. I. Silveira, Emanuel Souto da Mota (Orientador). II. Título.

570.7 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE - 085/2021

ELLEN CANÊJO DE MELO NASCIMENTO

**RECURSOS DIGITAIS PARA O ENSINO REMOTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 19/08/2021.

BANCA EXAMINADORA

Profº. EMANUEL SOUTO DE MOTA SILVEIRA
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. ME. SUELLEN MARIA SILVA DIAS
Governo de Pernambuco- Escola de Referência em Ensino Médio Cardeal Dom
Jaime Câmara

Profº. Dr. DANILO RAMOS CAVALCANTI
UNIVISA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me guiado, dando forças nesta jornada, que por muitas vezes, cansada, pensei em desistir.

Agradeço ao meu esposo, que me apoiou em todos os momentos, sendo eles bons ou ruins, pela compreensão, pelo carinho e paciência que teve ao longo desses anos.

Aos meus pais que me deram a base, pelo estímulo para que eu nunca desistisse mostrando-me que é de lutas e sonhos que se conquistam as vitórias.

A meu irmão e avós que são um presente de Deus em minha vida. À todos os meus amigos, que sempre estiveram do meu lado, me apoiando e me ajudando nas horas que sempre precisei.

Enfim, agradeço ao meu orientador Emanuel e professores que com suas irreparáveis grandezas do saber, auxiliam-nos sempre (pacientemente), em toda a nossa jornada de aprendizado.

RESUMO

A proposta desta pesquisa fundamenta-se na necessidade de entender como estão sendo desenvolvidas as atividades, adaptações e quais recursos utilizados para aplicação de aula remota em ciências naturais, nos primeiros anos do ensino fundamental. Tendo como base a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) com ênfase maior em uma de suas competências que visa à iniciação do aprendizado de ciências das crianças do ensino fundamental em meio à nova realidade remota vivida no momento atual verificando as adaptações e recursos utilizados para transmitir os saberes e necessidades exigidas educacionalmente de tal forma que permita à criança aprender sem ser prejudicada ou limitada de tais saberes. O presente estudo analisa um conjunto de recursos digitais que possam ser utilizados por professores e estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa, exploratória e descritiva, onde o objetivo principal é analisar os recursos digitais e manobras utilizadas de forma remota pelos docentes para ensino de ciências naturais nos anos iniciais. Pode-se concluir que os recursos digitais no ambiente escolar são muito importantes e as tecnologias, como ferramentas de ensino, são muito úteis para os professores divulgarem o conteúdo do curso e integrarem-se ao ensino escolar, afinal a educação é uma necessidade, um direito do cidadão e por isso não pode parar, o estudo de ciências da natureza não pode parar, a tecnologia que se tem acesso atualmente nos proporcionam a escolha de continuar, perseverar e persistir.

Palavras-chave: recursos digitais; ensino remoto; ciências da natureza.

ABSTRACT

The purpose of this research is based on the need to understand how the activities, adaptations and which resources are being used to apply remote classes in natural sciences, in the first years of elementary school. Based on the BNCC (Common National Curriculum Base) with greater emphasis on one of its skills that aims to initiate science learning for elementary school children amidst the new remote reality experienced at the present time, checking the adaptations and resources used to transmit the knowledge and educationally required needs in such a way as to allow the child to learn without being harmed or limited by such knowledge. This study analyzes a set of digital resources that can be used by teachers and students in the early years of elementary school. This is a qualitative, exploratory and descriptive research, where the main objective is to analyze the digital resources and maneuvers used remotely by teachers for teaching natural sciences in the early years. It can be concluded that digital resources in the school environment are very important and technologies, as teaching tools, are very useful for teachers to disseminate the course content and integrate into school education, after all, education is a necessity, a citizen's right and therefore it cannot stop, the study of natural sciences cannot stop, the technology that is currently available gives us the choice to continue, persevere and persist.

Keywords: digital resources; remote teaching; natural sciences.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1 Ciências da natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental	11
2.2 Recursos digitais e as novas possibilidades pedagógicas	13
2.3 O ensino remoto emergencial.....	15
3 OBJETIVOS.....	18
3.1 Objetivo geral	18
3.2 Objetivos específicos	18
4 METODOLOGIA	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
5.1 A transformação digital da escola e ampliação das possibilidades de pedagógicas	21
5.2 O ensino de Ciências da Natureza e as novas dinâmicas pedagógicas. ..	22
5.3 Recursos Digitais para o Ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental	24
6 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

Em vista de todos os desastres causados pela Pandemia da Covid-19 de 2020, o setor de educação sofreu muitas consequências. O ensino presencial em todas as escolas públicas e privadas foi suspenso, afetando pais em todos os níveis, professores-alunos e toda a educação da comunidade escolar. Circunstâncias que interferem no aprendizado, nas aspirações, sonhos e opiniões de muitos alunos (MÉDICI; TATTO; LEÃO, 2020).

A pandemia da Covid-19 forçou uma mudança de paradigma na educação, trouxe caos e sombras, mas também momentos luminosos, reflexões sobre a importância da educação e da tecnologia, mundos virtuais e novas possibilidades de educar, aprender e conviver. Após uma análise da situação, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) recomendou que os líderes do sistema educacional e das organizações desenvolvessem planos para continuidade do ensino de forma remota, na qual os educadores devem adequar seu conteúdo ao formato online (LEDUR; MACHADO; SILVA, 2021).

Apesar dos vários desafios e obstáculos, essas atividades online são essenciais para minimizar as perdas dos alunos. Mas, quando falamos de ensino remoto, tecnologia e internet sabemos que a realidade não é tão simples assim. As instituições educacionais de ensino fundamental, médio e até mesmo superior sempre tiveram um certo preconceito com a forma de ensino remoto, pelo simples fato de não dominar tal aspecto ou simplesmente (na maioria das vezes quando falamos do sistema público) pela falta de acesso a tais tecnologias necessárias para isso (LEDUR; MACHADO; SILVA, 2021).

Porém, a pandemia forçou a educação a lidar com essa nova realidade que a tão pouco tempo atrás não se imaginaria usar tão cedo. E é aí que entra os questionamentos, adaptações, mudanças, dúvidas e até mesmo medo. Com a decisão do ensino remoto, os docentes de toda área de educação começaram a adaptar e mudar suas aulas, adequando ao ensino remoto. Mas apesar de todas adaptações e recursos utilizados, é de extrema importância citar que na realidade os desafios são enormes em ambas as partes (docente e discentes), tendo em vista que as ferramentas remotas precisam ter parâmetros de qualidade, e como nem

todas as crianças têm computadores ou tablets conectados à Internet, expõe a gravidade da desigualdade no acesso à tecnologia, ocasionando assim muitas vezes uma educação “desigual” a todos. No entanto, a educação a distância ainda é a melhor saída para diminuir o atraso no ensino (PALÚ; SCHÜTZ; MAYE, 2020).

É preciso salientar que o ensino provavelmente não voltará a ser como era antes. É um precedente para novos métodos de aprendizagem. É uma chance de liberarmos das amarras da sala de aula e descobrimos um mundo cheio de oportunidades nas mãos de crianças, jovens e adultos. Os professores experimentaram novos métodos de ensino, novas ferramentas de avaliação e os alunos entendem que precisam de organização, dedicação e planejamento para aprender em todo o mundo digital (PALÚ; SCHÜTZ; MAYE, 2020).

Para Nóvoa (2020a), neste momento de crise e emergência, a educação desempenha um papel importante, onde deve-se agir quando essa situação surgir com as soluções que se temem mãos. Este é um período especial e não é o normal, os professores no período da pandemia, podem refletir sobre três aspectos: 1) Estar presentes e trabalhar para o coletivo e o público tentando chegar o mais próximo possível aos alunos; 2) A era do aprendizado profundo, todos os campos estão acelerando o aprendizado; 3) Aprendendo com a crise e integrando inovação / transformação em aprendizado (formal).

Nóvoa (2020b) voltou a sublinhar a situação especial que vivemos porque todos aprenderam lições com esta crise sem precedentes na era da globalização. Portanto, deve-se admitir humildemente a ignorância, as dúvidas em relação as novas formas de ensino e ainda assim, deve-se agir. Ele destacou que essa ação deve se basear na educação como bem público e na educação que elimine a desigualdade, pois os mais fracos são os que mais sofrem. Para os educadores, precisa-se manter a continuidade da educação e do ensino, os professores, devem responder ativamente mesmo diante da adversidade, deve-se redesenhar o ensino e a forma como se aproximam dos alunos, com os mais diversos equipamentos, a transformação digital vai acontecer mais rápido.

Ballerini *et al.* (2021) ao trabalharem com Ciências baseadas no BNCC (Base Nacional Comum Curricular), enfrentaram alguns desafios, como estimular mais o espírito de pesquisa, o aprendizado e a alfabetização científica na nova realidade

provocada pela pandemia COVID-19. O ensino não é mais o ensino presencial e todos os programas e recursos usados em salas de aula diárias não podem ser usados em salas de aula online. Os autores falam da preocupação para que as aulas virtuais não sejam apenas uma introdução oral do conteúdo, assim buscaram diversificar com ilustrações, animações, questionários, jogos e alguns experimentos. Também se sabe da importância da experiência e das ideias dos alunos envolvidos no processo de aprendizagem, proporcionando-lhes a oportunidade de interagir com suas experiências, suposições e questionamentos sobre os temas que aprendem nas aulas virtuais.

Baseada nestas informações e exemplos que instigaram a busca por mais saberes, esta pesquisa tem como questionamento norteador: Considerando a dinâmica e a estrutura do ensino remoto emergencial, quais recursos digitais podem ser recrutados para ampliar as possibilidades de aprendizagem em ciências da natureza, nos anos iniciais do ensino fundamental? Acredita-se que a resposta deste questionamento trará uma nova perspectiva para o ensino remoto de ciências naturais, facilitando o lecionar dos profissionais da educação e ajudando os alunos a compreenderem de forma mais didática os saberes compartilhados.

Nessa direção, o presente estudo é proposto com a intenção de analisar um conjunto de recursos digitais que possam ser utilizados por professores e estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental, tendo como foco curricular o conjunto de competências e habilidades propostas para as Ciências da Natureza.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Ciências da natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental

O conhecimento das Ciências da Natureza, seus conceitos, métodos, as habilidades lógicas e lógico-linguísticas transversalmente favorecem a apropriação dos conceitos físicos, químicos e biológicos que fazem parte do universo de conhecimentos que constitui o direito de aprendizagem de toda criança matriculada nos anos iniciais do ensino fundamental. É esse universo como direito garantido que pode possibilitar a alfabetização científica (CARVALHO; RAMALHO, 2018).

O ensino inicial das ciências naturais é de grande importância para o cultivo dos alunos na escola no início do século XXI. Crianças e adolescentes, vivem em um mundo onde a ciência e seus derivados recursos técnicos existem em seu cotidiano. Nesse sentido, na perspectiva da alfabetização científica, as atividades docentes são de importância estratégica para a formação de cidadãos que possam atuar em uma sociedade marcada pelo conhecimento científico e pela tecnologia (CARVALHO; RAMALHO, 2018).

Carvalho (2010) explicou que em seus primeiros estudos do ensino fundamental, que é importante ensinar às crianças mais do que conceitos pontuais. É preciso ensiná-los a pensar cientificamente, mostrar-lhes a situação-problema, para que possam resolvê-los com sensatez, estabelecendo hipóteses, buscando explicações, percebendo os fenômenos naturais que afetam suas vidas e garantindo a possibilidade de reconstrução por meio desse processo.

Um problema presente nas reflexões teórico-práticas desenvolvidas pelas pesquisas no campo do ensino das Ciências Naturais no Ensino Fundamental se refere à dificuldade de aprendizagem dos estudantes em assimilar conceitos científicos. Estes possuem um nível de abstração que só se aprende em contextos didáticos de alfabetização científica em que os/as alunos/as sejam desafiados/as a identificar situações-problema, formular problemas, explicar, definir, caracterizar de forma lógica fatos e fenômenos, para finalmente usar esse domínio do saber para resolver tarefas cotidianas e da vida escolar com criatividade (NÚÑEZ, 2009).

O ensino de Ciências da Natureza praticado na escola brasileira revela pouco avanço em relação ao domínio, pelos alunos/as, das competências científicas atualmente requeridas para alunos que concluem o Ensino Fundamental. Falar em educação em Ciências é falar de competências científicas que possibilitam ao estudante reconhecer os conhecimentos transmitidos pela escola como socialmente válidos e construídos por métodos específicos, próprios da ciência (CAÑO; LUNA, 2011).

A alfabetização científica é assumida aqui como um caminho pedagógico para os anos iniciais do Ensino Fundamental de nove anos. Não obstante a polissemia em torno da expressão 'alfabetização científica', Sasseron (2011) e Carvalho (2008) explicam que há uma convergência para uma compreensão de que há um saber sobre ciência, seus modos de produção que precisa ser desfrutado por todas as pessoas para nortear a relação delas com a sociedade de modo que elas possam se situar no mundo de forma mais autônoma, com a capacidade de decidir e tomar posições frente à realidade da qual participam. Identificamos na perspectiva da alfabetização científica elementos da pedagogia de Paulo Freire, sobretudo quando:

A alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca. [Ela é] um processo que permite o estabelecimento de conexões entre o mundo em que a pessoa vive e a palavra escrita; e de tais conexões nascem os significados e as construções dos saberes. (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 61)

A perspectiva da alfabetização científica dialoga com um movimento mundial em defesa da Ciência para todos e reitera os propósitos declarados na Conferência Mundial sobre a Ciência para o Século XXI, auspiciada pela UNESCO e ocorrida em Budapeste, em 1996 (UNESCO, 1999). Dialoga com outras perspectivas de ensino para as Ciências da Natureza em que o estudante é considerado um sujeito ativo frente ao processo de apropriação do conhecimento, precisando para tal ser pedagogicamente desafiado e orientado didaticamente, conforme contribuições da pedagogia histórico-crítica (GERALDO, 2009).

Sua realização na prática escolar representa para o professor conquistas em termos de saberes profissionais que nem sempre estão satisfatoriamente

consolidados como repertório da sua cultura profissional. Por outro lado, as condições de trabalho obstaculizam as iniciativas de inovação pedagógica de professores/as em relação ao ensino das Ciências da Natureza. Essa demanda, sem dúvida, implica em discutir a formação de professores/as para ensinar Ciências da Natureza nos anos iniciais da escolarização básica, recolocando o problema para o âmbito dos cursos de formação inicial e para os processos de formação continuada no âmbito da política educacional nacional e local (CARVALHO; RAMALHO, 2018).

2.2 Recursos digitais e as novas possibilidades pedagógicas

A compreensão de que os recursos digitais podem facilitar o processo de ensino e aprendizagem, motiva os professores a utilizá-los em sala de aula. Pesquisas mostram que eles podem ajudar a motivar os alunos a aprender, revisar conceitos previamente aprendidos e participar mais ativamente da sala de aula. Os recursos digitais, que inclui diversos meios (escritos, visuais e sonoros), podem apresentar o conteúdo de forma interessante e dinâmica, promovendo a compreensão de conceitos considerados abstratos e de difícil compreensão apenas por meio da leitura de textos ou da explicação oral do professor (ALVARENGA, 2018).

Bates (2017) lembrou que, por exemplo, o vídeo pode facilitar o processo de ensino ao visualizar fenômenos considerados grandes, micro, caros, inacessíveis ou difíceis de observar sem equipamentos especiais. Alguns países implementaram projetos e iniciativas governamentais para desenvolver recursos ou conteúdo multimídia para uso gratuito por professores e alunos, incentivando assim o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino.

Em 2007, o Ministério da Ciência e Tecnologia e o Ministério da Educação lançaram edital para apoiar financeiramente projetos de produção de conteúdo educacional digital. O conteúdo proposto visa apoiar o trabalho dos professores e contribuir para a melhoria e modernização do processo de ensino público online (BRASIL, 2007).

Inúmeras secretarias de educação também criaram seus portais de conteúdo multimídia para informar os professores sobre novas possibilidades de trabalho pedagógico e estimular o uso da tecnologia no ensino. Além de portais de conteúdo educacional vinculados a instituições públicas e privadas desenvolvidos especificamente para fins pedagógicos, também existem os recursos digitais disponíveis na Internet. Esses recursos podem ser utilizados para situações de ensino com o auxílio de buscadores como o Google, dependendo do que o professor pensa sobre o seu uso (ALVARENGA, 2018).

Henrique (2016) mostra que as práticas de ensino muitas vezes são muito próximas daquelas que ocorrem sem o uso de recursos, por exemplo, sem considerar a possibilidade de interação que eles proporcionam, ou geralmente não envolvem o uso de tecnologia pelos alunos.

Segundo Alvarenga (2018), para compreender e avaliar o impacto das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação escolar, é necessário considerar não apenas as características da tecnologia e seu impacto nos resultados de aprendizagem, mas também as possibilidades de processamento e comunicação que professores e alunos podem obter e fornecer informações a eles. Simplesmente incorporar ou usar TDIC na educação não é suficiente para transformar, inovar as práticas educacionais e melhorar os processos de ensino e aprendizagem.

Em pesquisa realizada por Henrique (2016), os dados foram coletados em uma escola particular do Brasil, a maioria dos professores do ensino fundamental que participaram do estudo afirmou ser difícil utilizar a TDIC de maneira a considerar suas potencialidades, trazendo propostas para orientar os alunos sobre atividades e informações divulgadas na Internet. Observou-se que os professores sempre repetem as mesmas práticas, como usar o computador para reproduzir vídeos, imagens, acessar textos e fazer pesquisas, mas não para desenvolver tarefas consideradas mais interativas, como tarefas destinadas à discussão.

Krawczyck (2009) a partir de estudos anteriores a essa sua publicação, cujos dados foram coletados em escolas brasileiras, já alertava sobre uso pedagógico meramente técnico da informática na escola, pouco capaz de trazer contribuições ao processo de ensino e aprendizagem. Segundo a autora, o interesse

dos alunos pelas mídias precisa ser considerado pela escola, que deve ensiná-los a utilizarem as mídias criticamente. Carneiro e Passos (2014, p.112) lembram que “a introdução das TIC e de tarefas de caráter exploratório-investigativas será mais um desafio para o professor: ele terá que aprender a realizar tarefas abertas, não diretivas, a levantar hipóteses e a discutir e argumentar com seus alunos”.

É importante considerar que o papel que os professores atribuem aos recursos técnicos e as estratégias de ensino que adotam estão relacionadas aos seus conceitos de ensino e aprendizagem, ao seu conhecimento do conteúdo, aos métodos de ensino e aprendizagem e à tecnologia (ALVARENGA, 2018).

2.3 O ensino remoto emergencial

O processo de globalização da economia e da comunicação, a evolução da tecnologia e a consciência da globalização das redes têm causado mudanças significativas na sociedade, gerando novos paradigmas, modelos, processos de comunicação educacional e novos cenários digitais de ensino e aprendizagem. Mas ninguém, mesmo os professores que já adotaram o ambiente online na prática, nunca achou necessário fazer uma mudança tão rápida e urgente, quase obrigatória devido à expansão do COVID 19 (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020).

O Ensino Remoto Emergencial, neste contexto, trata-se da forma de ensino não presencial autorizado pelo Ministério da Educação (MEC), em caráter de excepcionalidade, por meio da Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, que “dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Corona vírus - covid-19”.

Diante da gravidade e incertezas do momento e do respaldo legal do MEC, algumas instituições de ensino optaram por manter as atividades de modo não presencial, por meio do ensino remoto emergencial. Desse modo, esta decisão impactou o planejamento e a execução das atividades desenvolvidas pelos professores, tornando essencial repensar as práticas pedagógicas para adaptá-las ao ensino remoto emergencial com o uso das TDIC. Neste percurso, os professores

tiveram que refletir sobre as adaptações, os desafios e os impactos advindos das mudanças (FARIAS *et al.*, 2020).

De fato, a suspensão das atividades de ensino presencial em todo o mundo fez com que fosse necessário que professores e alunos migrassem para a realidade online, transferissem e transformassem a metodologia e a prática pedagógica típicas no campo da aprendizagem físicos, aos chamados aprendizagem à distância de emergência. Na verdade, este foi um estágio de transição importante. Nesse estágio, os professores se tornaram usuários do *YouTube* que gravaram cursos em vídeo e aprenderam a usar sistemas de videoconferência como *Skype*, *Google Hangout* ou *Zoom* e aprenderam com o *Moodle*, *Microsoft Teams* ou *Google Classroom* plataforma. No entanto, na maioria dos casos, essas tecnologias foram e são utilizadas apenas na perspectiva de ferramentas, simplificando métodos e práticas em um ensino puramente comunicativo. Portanto, é iminente a mudança do primeiro estágio de uma importante educação à distância de emergência para uma educação digital online de alta qualidade. Mais do que apenas uma transferência de prática pessoal, há uma necessidade urgente de criar um modelo de aprendizagem virtual que inclua um processo de desconstrução e promova ambientes de aprendizagem colaborativos e construtivistas na plataforma selecionada (MOREIRA, 2018).

Uma vez que não existem salas de aula físicas para fornecer aos alunos as informações e orientações que normalmente são fornecidas no início das atividades escolares, é importante desenvolver um plano, como um guia pedagógico semanal (GPS), onde os alunos podem consultar todas as informações e a orientação necessária para aprender os cursos online. A definição da estratégia a ser desenvolvida, a descrição das principais atividades e a seleção dos recursos pedagógicos mais adequados, tendo sempre presentes as competências que os alunos precisam desenvolver, são os principais passos na prossecução de qualquer objetivo. O que os alunos vão aprender, como aprender, quais são as estratégias e atividades que serão desenvolvidas e quais são os produtos específicos dessas estratégias e atividades. O GPS também deve ter conexões horizontais corretas e conexões verticais ou sequenciais compreensíveis entre todos os seus elementos, pois o GPS não possui um "modelo único", e cada professor deve "orientar" de acordo com seus métodos de ensino e as características de seus alunos. O

importante sobre um guia de ensino é que ele seja útil para a pessoa que o implementa (MONTEIRO; MOREIRA; LENCASTRE, 2015).

O professor deve agora não apenas transmitir conhecimentos, mas também orientar o processo de aprendizagem dos alunos para o desenvolvimento de suas habilidades, nomeadamente de aprender a aprender, da sua autoaprendizagem e autonomia. Os professores devem acompanhar, inspirar e dialogar, tornar-se líderes e mediadores, cultivar e mediar interações interpessoais positivas (GOULÃO; BARROS, 2014).

Portanto, os professores desempenham o papel de motivadores, criadores de recursos digitais, avaliadores da aprendizagem e facilitadores de grupos e interações online. Para ser essa motivação, é necessário compreender os detalhes dos canais e comunicação online, síncronos e assíncronos (SALMON, 2004).

Na verdade, os recursos digitais de aprendizagem são um elemento central e muito importante nesta equação, porque seu uso em um ambiente de aprendizagem virtual pode combinar todos os aspectos da alfabetização, de modo que podem revelar-se uma opção muito válida e eficaz (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020).

Os recursos digitais de aprendizagem permitem o aprendizado online ativo, participativo, individual ou em grupo. Eles são importantes porque usam princípios que são úteis para o aprendizado e a seleção de técnicas apropriadas. As atividades eletrônicas são voltadas para os alunos, para que possam contribuir, trabalhar, explicar e compartilhar conhecimentos. Através destes recursos, acredita-se que o conhecimento é construído pelos alunos de forma colaborativa, ativa e participativa (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

O objetivo desta pesquisa é analisar os recursos digitais e manobras utilizadas de forma remota pelos docentes para ensino de ciências naturais nos anos iniciais.

3.2 Objetivos específicos

- Analisar alternativas utilizadas pelos docentes para aplicar o conteúdo necessário de forma remota;
- Identificar principais limitações e dificuldades da utilização dos recursos digitais;
- Buscar novas alternativas para este novo tempo de ensino e aprendizagem baseados na BNCC.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa é qualitativa, exploratória e descritiva. A pesquisa é qualitativa pois tem a perspectiva de que um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno. No trabalho em questão, a pesquisa foi realizada apenas em plataformas virtuais, devido ao momento pandêmico vivido, onde foram realizadas buscas para mostrar como trabalhar as ciências da natureza no ensino fundamental, tendo em vista que esta forma de ensino provavelmente continuará de maneira híbrida, então, os recursos digitais, respaldados pela BNCC, para o ensino remoto irão auxiliar neste novo modelo de aprendizagem.

A pesquisa exploratória visa explorar um fenômeno ainda pouco explorado. Normalmente esse tipo de pesquisa busca elencar hipóteses sobre o tema ou fenômeno estudado para que outras pesquisas as testem e validem. Dessa forma, tendem a ser mais flexíveis em seu planejamento, pois pretendem observar e compreender os mais variados aspectos relativos ao fenômeno estudado pelo pesquisador. As mais comuns são os levantamentos bibliográficos, porém, em algum momento, a maioria das pesquisas científicas passam por uma etapa exploratória, visto que o pesquisador busca familiarizar-se com o fenômeno que pretende estudar. A característica mais importante dessa pesquisa é a necessidade de se conhecer um fato ou fenômeno ainda pouco conhecido na ciência. Isso se aplica, também, ao emprego de conhecimentos entre áreas de estudo (por exemplo, utilizar a lente teórica de uma área do conhecimento para observar um fenômeno em outra área) (GIL, 2017).

Para essa exploração deste estudo foram realizadas procuras com o tema em questão, seleção dos recursos digitais que possam ser usados no ensino fundamental no ensino de ciências, e quais são as competências de 6 a 14 anos que são exigidas e trabalhadas. A partir das competências foram selecionados os

conteúdos dos recursos (jogos, aplicativos, sites), dos quais foram escolhidos 6 recursos com base na BNCC.

A pesquisa descritiva visa descrever características de uma população, amostra, contexto ou fenômeno. São pesquisas que buscam levantar a opinião, atitudes e crenças de uma população. Essas pesquisas, buscam a identificação e descrição de características de grupos de pessoas ou de fenômenos. Quando feitas de forma qualitativa, tendem a utilizar mapas, modelos ou quadros descritivos para categorizar características. De modo geral, essas pesquisas buscam aprofundar fenômenos já explorados nas pesquisas exploratórias, buscando características e modelos que melhor os descrevam (GIL, 2017). Então para clarear as pesquisas foram estabelecidos critérios para selecionar os recursos, que foram: os objetos do conhecimento e habilidades descritas na BNCC, a acessibilidade e o encaixe nas competências.

A primeira etapa para a realização desta pesquisa foi a seleção do problema, e assim foram levantadas hipóteses para solução deste problema. Logo em seguida, foi-se em busca de respaldos teóricos para iniciar o trabalho, os critérios de inclusão foram: pesquisas baseadas na BNCC e pesquisas realizadas em séries iniciais. O critério de exclusão foi: pesquisas que não tinham como base a BNCC. Após essa etapa de levantamento teórico, foi-se em busca de recursos digitais que se encaixassem no ensino remoto emergencial, e que fossem acessíveis para alunos de séries iniciais, daí foram feitas correlações entre as pesquisas teóricas e os recursos digitais selecionados, assim trazendo confirmação do que se havia se levantado nas hipóteses.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 A transformação digital da escola e ampliação das possibilidades de pedagógicas

Atualmente, tendo em vista a situação pandêmica vivida, é sabido que a tecnologia digital móvel está desafiando as instituições de ensino a repensar o ensino tradicional, que exige uma experiência de aprendizagem mais participativa e abrangente por meio do ensino presencial e à distância. Uma boa escola precisa de professores mediadores, ativos e criativos, experimentadores, tanto ao vivo quanto virtual. Portanto, de mais instrutores, de desafios e projetos, de escolas que promovem redes de aprendizagem, entre professores e alunos, todos podem aprender com pessoas próximas, mas conectadas, e com as pessoas mais experientes. Pode ajudar quem tem mais dificuldades. No entanto, também precisa de um projeto pedagógico inovador para inserir a Internet como um importante componente metodológico. (MÜLLER, 2016).

O importante é que os professores utilizem a tecnologia como ponto de partida para a aprendizagem, ou seja, podem servir de mediação para a realização do ensino do conteúdo escolar exigido nas recomendações curriculares municipais. As escolas precisam reaprender como se tornar uma organização eficaz, inovadora e empreendedora. Sobre o tema, MENEZES (2006, p.127) firma que:

O desenvolvimento de práticas pedagógicas no atual contexto educacional deve primar pela realização de atividades desafiadoras, que instiguem nos alunos a capacidade de criação, de descoberta e de construção de conhecimentos. Nesse contexto, o computador apresenta-se atualmente como um recurso capaz de possibilitar que os alunos desenvolvam tais habilidades.

Considerando tantas mudanças, é difícil determinar um curso para a educação, com tantas possibilidades, tantos desafios. Quando o uso da Internet se generalizou, as pessoas pensavam que seu impacto nos primeiros anos seria muito grande, e teríamos métodos muito diferentes, mais participativos e adaptados a cada aluno. Mas as pessoas notaram que a velocidade de uso é muito lenta. Isso deixa as organizações perdidas em termos do que reter, mudar e adotar, então não há uma

resposta simples, mas o ensino e a aprendizagem podem ser feitos de várias maneiras, incluindo o uso tradicional da tecnologia digital (MORAN, 2013). Sobre as Tecnologias digitais Moran (2013, p.31), fala que:

Com as tecnologias atuais, a escola pode transformar-se em um conjunto de espaços ricos de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, que motivem os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e interagir.

Os professores devem considerar que, além da linguagem oral e escrita que acompanha o histórico do processo pedagógico, as linguagens digitais também precisam ser consideradas. Nesse processo de integração, eles precisam propor novos métodos de aprendizagem e saber usar as novas tecnologias de forma crítica, buscando recursos e meios para promover a aprendizagem. Portanto, ao propor métodos inovadores, o professor precisa considerar que a tecnologia digital pode acessar o mundo globalizado e a rede de informações disponível em todo o universo. A sala de aula torna-se um local privilegiado de encontro para adquirir conhecimentos, discuti-los, transformá-los e refinar saberes (MÜLLER, 2016).

Portanto, os professores precisam conhecer as novidades da área, como novos *softwares* ou quaisquer outras ferramentas que possam promover a aprendizagem. As escolas também precisam lembrar que a Internet possui atividades muito interessantes, que não só facilitam a aquisição de informações, mas também facilitam a comunicação, o debate entre os profissionais da área, entre outros usos. Portanto, dar aos alunos a oportunidade de usá-lo é uma etapa importante no processo de aprendizagem. Valente (2002) cita que:

A solução para uma educação que prioriza a compreensão é o uso de objetos e atividades estimulantes para que o aluno possa estar envolvido com o que faz. Tais alunos e objetos devem ser ricos em oportunidades, que permitam ao estudante explorá-las e, ainda, possibilitar aberturas para o professor desafiá-lo e, com isso, incrementar a qualidade da interação com o que está sendo feito (2002, p.6)

5.2 O ensino de Ciências da Natureza e as novas dinâmicas pedagógicas.

Antes de iniciar a vida escolar, as crianças já convivem com fenômenos, mudanças e dispositivos tecnológicos em seu cotidiano. Além disso, na educação infantil

proposta pelo BNCC, eles têm a oportunidade de explorar o meio ambiente e os fenômenos em todos os campos de vivência, bem como a relação com o corpo e o bem-estar. Portanto, no início do ensino fundamental, os alunos têm experiência, conhecimento, interesse e curiosidade pelo mundo natural e tecnológico, que deve ser valorizado e mobilizado. Este deve ser o ponto de partida da atividade, garantindo que eles construam conhecimentos científicos sistemáticos e lhes forneçam elementos que lhes permitam compreender desde fenômenos do ambiente imediato até temas mais amplos. Nesse sentido, simplesmente mostrar o conhecimento científico aos alunos não é suficiente. Na verdade, é necessário dar-lhes a oportunidade de participar no processo de aprendizagem, deixá-los vivenciar o momento da investigação, deixá-los exercitar e expandir sua curiosidade, melhorar sua observação, raciocínio lógico e criatividade, e cultivar mais atitudes. Tendo como referência os conhecimentos, a linguagem e os procedimentos das ciências naturais, colabora e sistematiza a sua primeira interpretação do mundo natural e tecnológico e dos seus corpos, saúde e bem-estar (MÜLLER, 2016).

Seguindo o proposto pelas competências da Base Nacional Curricular Comum foi feita uma pesquisa por recursos e adaptações que possam proporcionar melhor entendimento para o aluno e ajuda ao professor, tendo em vista que é nítida a mudança revolucionária que vem acontecendo na educação.

A qualidade da interação aprendiz-objeto, descrita por Piaget é, particularmente pertinente no caso do uso da informática e de diferentes softwares educacionais. Do mesmo modo que não é o objeto que leva à compreensão, não é o computador que permite ao aluno entender ou não um determinado conceito. A compreensão é fruto de como o computador é utilizado e de como o aluno está sendo desafiado na atividade de uso desse recurso. (VALENTE, 1999, p.37)

As habilidades e atividades que os professores usam em sala de aula são recursos valiosos. Porém, é desejável garantir dinâmicas de sala de aula que estimulem o interesse dos alunos, por isso é necessário alterar habilidades e atividades de acordo com o conteúdo e as habilidades que se pretende desenvolver (SONCINI; CASTILHO, 1990).

O processo de formação é composto por diversos elementos, entre os quais se destacam o currículo escolar, a relação interpessoal entre professores e alunos, a assincronia da aprendizagem dos alunos, modelos existentes e livros didáticos, possíveis.

Os professores devem ensinar estratégias de ensino e avaliações de aprendizagem. Ao analisar o contexto educacional atual, fica claro que os professores nem sempre são capazes de conectar as estratégias de ensino aos conceitos científicos que precisam ensinar de uma forma que facilite e aprimore a compreensão dos alunos sobre o objeto em questão. Nesse sentido, é necessário considerar que o ensino de ciências nem sempre é bem-sucedido na realização. Muitos alunos consideram este estudo complexo, abstrato, pragmático ou sem motivação. Talvez isso aconteça ainda, porque os professores das ciências naturais nem sempre consideram ou estabelecem as relações entre todos os elementos que compõem o processo educacional. Além disso, é cada vez mais necessário criar oportunidades de situações de aprendizagem para que os futuros professores de ciências naturais possam aprender nos cursos de graduação da área (LEÃO; DUTRA; ALVES, 2018).

5.3 Recursos Digitais para o Ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental

A inserção de uma tecnologia que tenha uma intenção clara de ensino e esteja relacionada ao currículo envolverá inevitavelmente novas práticas e a reconfiguração da relação ensino-aprendizagem. Para Buckingham (2010), a inserção educacional da tecnologia deve ir além de formas simples de combinar educação e entretenimento, e enaltecer o potencial educacional que lhes é atribuído.

De acordo com Kerr e Murphy (2012), as atitudes das crianças em relação aos temas de ciências da natureza e seu interesse nas aulas são aspectos importantes do ensino de ciências nas escolas. Estes autores acreditam que as crianças devem ter oportunidades de expressar seus pontos de vista sobre a ciência de maneiras diferentes para que se sintam mais à vontade. Escrevendo, falando, desenhando ou construindo protótipos, eles podem expressar seus pontos de vista sobre as questões levantadas sob a mediação de professores e o estímulo de questões abertas.

Murphy (2012) apontou que se as crianças usarem símbolos e modelos gráficos para representar problemas e os procedimentos que usam para resolvê-los, a eficácia da atividade será maior. O uso desses modelos, combinado com a reflexão para explicar os estilos de pensamento e problemas dos alunos, pode tornar a aprendizagem

significativa, de modo que eles possam gradativamente formar uma compreensão mais próxima do conceito de ciência e aplicar o conhecimento na vida diária.

Quando se trata do uso de recursos tecnológicos no ensino de ciências, Webb (2005) enfatiza o potencial identificado, apoia a aprendizagem por meio algumas influências principais, que são: promover a aceleração cognitiva; fornecer uma ampla gama de experiências que permitem aos alunos integrar as ciências com suas próprias experiências do mundo real; fortalecer a autogestão do aluno; e promover a coleta e apresentação de dados.

Santos, Almeida e Zanotello (2018) argumentam que a tecnologia pode ser usada para ajudar a promover objetivos educacionais guiados por perspectivas construtivistas sociais, tais como: desenvolver a capacidade dos alunos de analisar, avaliar e decidir as questões feitas a eles; usar a tecnologia digital para buscar informações, fazer escolhas com base em critérios previamente estabelecidos; refletir sobre o que se aprendeu e como aprendeu a exercer sua autonomia intelectual; se comunicar, interagir e colaborar com os colegas; usar as diferentes formas de representação e combinação que a tecnologia digital faz possível se expressar, imaginar e criar.

Souza e Fazenda (2017) exemplificam a prática de utilizar diversas mídias e estratégias para sistematizar conceitos a partir da criação do aluno. Depois de serem alfabetizados cientificamente, os alunos devem ser capazes de dar significado a partir de uma variedade de recursos multimodais, como linguagem, audiovisuais, gestuais e espaciais, e então usar novos conhecimentos para explicar e prever fenômenos. Essa capacidade de utilizar os saberes constituídos pela educação escolar em diferentes situações nos parece ser uma evidência da ocorrência de aprendizagens importantes.

Baseando-se nessa perspectiva para o ensino de ciências mediado por recursos tecnológicos para que não haja interrupção total no ensino das ciências naturais, foram selecionados 6 recursos, detalhados nos quadros a seguir, que se mostraram interessantemente didáticos e eficazes para a aprendizagem.

Quadro 1: JOGOS	
Onde encontrar	www.jogosdaescola.com.br
Descrição	A área de ciências do site é composta por vários jogos complementares e até autoexplicativos. O jogo do ciclo da água, por exemplo, é dividido em várias fases, a primeira fase é ordem do ciclo, o aluno precisa colocar as imagens do ciclo de acordo com a ordem correta. A segunda são as fases do ciclo, o aluno precisa indicar, de acordo com as setas, em qual a fase está (condensação, precipitação ou evaporação). A terceira fase é palavras cruzadas, e a última é um quebra cabeça, onde o aluno vai clicar nas palavras que pertencem a cada fase para completar o quebra cabeça. Outro jogo que podemos encontrar é o dos herbívoros, carnívoro e onívoros, onde o aluno precisa agrupar os animais segundo sua alimentação.
Habilidades associadas (BNCC)	Competência 3: Analisar, compreender e explicar as características, fenômenos e processos relacionados ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o mundo digital), bem como as relações estabelecidas entre eles, e usar a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive no mundo tecnológico) com base no conhecimento das ciências naturais.
 	

Fonte: A autora, 2021

As possibilidades pedagógicas aqui trazem muitas ferramentas para o professor trabalhar tais assuntos e até mesmo outros (que se encontram no site), para complemento de aulas, atividades interativas, análise de dificuldades, mudança de cenário e muitos outros, através de jogos já existentes. Traz ao professor uma forma

diferente e interessante de se trabalhar assuntos aplicados além de complementar o que foi explicado durante a aula online e proporciona maneiras diferentes aos alunos de aprender e avaliar a si mesmos no aprendizado e até mesmo de gerar dúvidas não geradas em aula.

Quadro 02: VÍDEO AULA	
Onde encontrar	https://www.youtube.com/channel/UCueQ1eON-Ut21pSXcYJX6_g
Descrição	O canal Mais Ciências da professora Rafaela Lima é totalmente ligado ao ensino de ciências com diversas aulas de assuntos trabalhados no fundamental 2 e outros, além de ter dicas e direcionamentos para o próprio professor seguindo toda as regras da BNCC adaptadas para a forma de ensino da pandemia e trazendo conhecimento de uma forma mais dinâmica e interativa.
Habilidades associadas (BNCC)	COMPETÊNCIA 6: Usar diferentes linguagens e tecnologias de informação e comunicação digital para comunicar, adquirir e disseminar informações, produzir conhecimento e resolver problemas nas ciências naturais de maneira crítica, significativa, reflexiva e ética.
	

Fonte: A autora, 2021

Nas possibilidades pedagógicas desse recurso, o professor consegue utilizar para complemento de aula ou até mesmo para explicação de forma mais criativa e dinâmica aos alunos. Tendo em vista que a internet agora é uma aliada e desperta atenção e curiosidades dos alunos, explicações e dinâmicas que conseguimos encontrar nesse canal em específico ou no youtube em si trazem uma visão mais clara e desperta maior

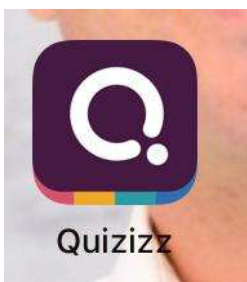
curiosidade dos alunos. Até mesmo o professor pode utilizar para estudar, se ajudar e buscar formas de compartilhar os saberes com seus alunos. A forma que o canal trata da importância e necessidade do estudo das ciências é necessária para os tempos vividos hoje.

Quadro 03 ANIMAÇÕES	
Onde encontrar	<i>DISNEY</i>
Descrição	A <i>Disney</i> + plataforma de filmes da Disney apresenta vários curtas e filmes que trabalham aspectos sociais essenciais ao aprendizado. O curta <i>Fitas</i> conta a história de uma garota autista não verbal e seu amigo que estão à deriva no lago em uma canoa e precisam achar uma forma de se conectar e verem o mundo através dos olhos um do outro. Outro curta é o <i>Piper</i> , que conta a história de uma pequena ave bebê que vive à beira-mar e sai pela primeira vez do ninho para ir atrás de comida, descobre um novo mundo e precisa enfrentar seus medos para conseguir se alimentar. Também tem o filme <i>Divertidamente</i> que conta a história de Riley, uma garota que vê todo o seu mundo mudar e precisa aprender a lidar com todas as suas emoções.
Habilidades associadas (BNCC)	COMPETÊNCIA 5: Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
	

Fonte: A autora, 2021

Nesse recurso as possibilidades pedagógicas que o professor consegue trabalhar são assuntos sociais que fazem parte da vida e cotidiano das crianças, de uma forma mais dramática e chamativa para os alunos, pois traz animações que já são feitas para chamar atenção e aliar isso aos assuntos que precisam ser abordados nas ciências da natureza ajuda o professor a deixar tudo mais claro, sem deixar de abordar tais assuntos e trazendo a possibilidade de discussão em sala de aula online, além de proporcionar

formação social sobre a realidade em que o aluno está inserido. É importante ressaltar que esse recurso tem vastas possibilidades, pois há uma diversidade gigantesca de filmes e animações tem vastas possibilidades, pois há uma diversidade gigantesca de filmes e animações.

RECURSO 04: APLICATIVOS	
Onde encontrar	<i>APP STORE E PLAY STORE</i>
Descrição	Tanto o aplicativo <i>Quizizz</i> , quanto <i>Kahoot</i> podem ser usados para trabalho em grupo, revisão antes do teste, prova, teste de unidade e teste temporário. Ele permite que alunos e professores estejam online ao mesmo tempo ou não. Ele usa um método de ensino e aprendizagem de perguntas e respostas, no qual os usuários respondem independentemente a uma série de perguntas e competem com outros usuários no mesmo teste. E tudo isso pode ser criado pelo próprio professor, além de poder criar também competições online de perguntas e respostas. São gratuitos e podem ser encontrados para IOS e Android.
Habilidades associadas (BNCC)	COMPETÊNCIA 6: Usar diferentes linguagens e tecnologias de informação e comunicação digital para comunicar, adquirir e disseminar informações, produzir conhecimento e resolver problemas nas ciências naturais de maneira crítica, significativa, reflexiva e ética.
 	

Fonte: A autora, 2021.

Como possibilidade pedagógica aqui, o professor tem uma grande liberdade para trabalhar o assunto desejado da melhor forma e como quiser com uma abrangência de opções para aplicar com os alunos. É possível criar questionários de

diversas formas com ilustrações e outros, pode criar competição eliminatória online, onde ele cria um questionário de perguntas e respostas com um ranking em tempo real, também pode avaliar de formas diferentes o desempenho dos alunos proporcionando uma avaliação e fixação de conteúdo mais criativa. Consegue também criar avaliações diferentes e mais dinâmicas, com ilustrações e dinâmicas, seus questionários, tudo o que ele precisar de forma online para aplicar ao aluno. Além de ser possível baixar em qualquer *smartphone*, tablets e computador e também poder ser usado em tempo real com a aula online.

Quadro 05: WORDWALL	
Onde encontrar	https://wordwall.net/pt
Descrição	É uma plataforma utilizada para diversas áreas de ensino. Pode ser utilizado como quadro, para criar questionários, criar jogos, ou utilizar jogos já existentes. É um site que consegue abrigar a maioria dos recursos utilizados para promover aula online.
Habilidades associadas (BNCC)	COMPETÊNCIA 6: Usar diferentes linguagens e tecnologias de informação e comunicação digital para comunicar, adquirir e disseminar informações, produzir conhecimento e resolver problemas nas ciências naturais de maneira crítica, significativa, reflexiva e ética.
	

Fonte: A autora, 2021.

Nesse recurso, como possibilidade pedagógica o professor tem uma grande abrangência de opções para criar e aplicar aulas de diversas maneiras diferentes, tendo em vista os assuntos abordados no ensino de ciências da natureza. Ele é um

sistema que consegue proporcionar ao professor aulas online, jogos prontos, vídeo aula gravadas, ou criar os próprios jogos. Aqui o professor pode deixar sua criatividade fluir para criação de planejamento para aplicar os assuntos e trazer clareza e facilidade para ele mesmo e os alunos. A diferença para o recurso anterior é que ele dá mais possibilidades de criação, e inclusive disponibiliza uma lousa para realmente trazer para mais perto dos alunos a sala de aula com qual estão acostumados.

Quadro 06: ATIVIDADE FAÇA VOCÊ MESMO (EXPERIÊNCIAS / TEATRO/ INVESTIGAÇÃO)	
Onde encontrar	Internet, sites, <i>youtube</i> , livros e revistas
Descrição	Esse recurso é um dos que mais se aproxima ao utilizado em sala de aula presencial, como uma aula prática por exemplo e o que pode proporcionar interação com o dia-a-dia dos alunos.
Habilidades associadas (BNCC)	COMPETÊNCIA 8: Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.
 	

Fonte: A autora, 2021

Nesse recurso o professor pode usar e abusar da criatividade proporcionando ao aluno a chance de criar e usar sua imaginação trazendo o ensino para sua realidade. O professor pode criar atividade prática para o aluno executar em casa, até mesmo com sua família, pode criar um teatro para utilizar em sala de aula virtual e pode trazer

experiências para mostrar aos alunos como determinados assuntos das ciências da natureza funcionam. Além de trazer a inclusão pelo fato que nem todos têm acesso à internet e todos os outros recursos já citados. Aqui o professor trabalha com a criatividade individual, com a imaginação própria, com a família dos alunos, com a prática que mais nos lembra a sala de aula.

6 CONCLUSÃO

A educação está atualmente sendo reconsiderada para permitir que atinja seu propósito. Devido à pandemia de Covid-19, a implementação do ensino à distância permitiu que as escolas se transformassem e assumissem um protagonismo na sociedade globalizada, e a tecnologia digital aparece no dia a dia das pessoas.

Com base em todo o conteúdo divulgado neste trabalho, conclui-se que o uso dos recursos digitais facilita a aprendizagem dos alunos em salas de aula virtuais, e a inclusão da tecnologia digital é essencial para auxiliar na divulgação do conteúdo.

Atualmente, é fundamental que o professor se atualize e coloque recursos digitais em sua prática docente e, por meio das possibilidades dessas novas tecnologias, proporcionem a inserção de ambientes virtuais de aprendizagem, que os professores tenham uma postura política para expandir a inclusão digital, que seja um participante central no processo e interaja com o conteúdo da disciplina para lecionar em instituições de ensino.

Nessa perspectiva, as novas tecnologias não substituirão quadros-negros ou livros didáticos, mas servirá como complemento ao desenvolvimento de projetos utilizados por professores dentro e fora da sala de aula. Desta forma, o processo de ensino é mais atraente e significativo. Portanto, essas ferramentas técnicas permitem que professores e alunos se mantenham em contato com o cotidiano, que se tornou uma característica desta época.

A comunidade escolar pode e deve utilizar os recursos digitais para fins educativos, o que, nas atuais circunstâncias, é fundamental para que o sistema educativo acompanhe o ritmo desta sociedade da informação globalizada, o que mostra que hoje temos três tipos de linguagens na escola, a linguagem oral, escrita e digital, devem estar juntas no processo de ensino.

Metodologia de ensino, para que haja ensino e aprendizagem neste processo, a implementação de recursos técnicos dará atenção aos recursos digitais na fase inicial, e cultivará a consciência crítica e criativa no ambiente escolar das instituições de ensino.

Diante desse trabalho acadêmico, pode-se concluir que os recursos digitais no ambiente escolar são muito importantes e as tecnologias, como ferramentas de ensino, são muito úteis para os professores divulgarem o conteúdo do curso e integrarem-se ao ensino escolar, afinal a educação é uma necessidade, um direito do cidadão e por isso não pode parar, o estudo de ciências da natureza não pode parar, a tecnologia que se tem acesso atualmente nos proporcionam a escolha de continuar, perseverar e persistir.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, C. E. A. Práticas pedagógicas com recursos digitais: instrucionistas ou construtivistas? **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 10-37, set./dez. 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/71743/52122>. Acesso em: 01 jul 2021.

BATES, T. **Educar na era digital**: design, ensino e aprendizagem. 1.ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. (Coleção tecnologia educacional; 8). Disponível em: <https://openlibrary-repo.ecampusontario.ca/jspui/handle/123456789/276>. Acesso em: 01 jul de 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério da Educação e Cultura. **Edital de seleção no. 1/2007. Chamada pública para apoio financeiro à produção de conteúdos educacionais digitais multimídia**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/conteudosdigitais.pdf>. Acesso em: 01 jul.2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 mar. 2020. p. 39.

BUCKINGHAM, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37–58, 2010.

CARNEIRO, R. F; PASSOS, C. L. B. A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: limites e possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos-SP, v.8, n.2, p.101-119, 2014. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/729/328>. Acesso em: 02 jul. 2021.

CORDEIRO, K. M. A. **O Impacto da Pandemia na Educação**: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. [S. l.: s. n.], 2020. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/bitstream/prefix/1157/1/O%20IMPACTO%20DA%20PANDEMIA%20NA%20EDUCA%c3%87%c3%83O%20A%20UTILIZA%c3%87%c3%83O%20DA%20TECNOLOGIA%20COMO%20FERRAMENTA%20DE%20ENSINO.pdf>. Acesso em: 31 jun 2021.

FARIAS, M. A. F.; SANTOS JÚNIOR, G. P.; MORAES, H. L. B.; NASCIMENTO, S. M. do. De ensino presencial para o remoto emergencial: adaptações, desafios e impactos na pós-graduação. **Educação**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 180–193, 2020.

Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9271>. Acesso em: 02 jul. 2021.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS. **Educação escolar em tempos de pandemia**. Relatório de Pesquisa. Informe n. 1, 2020.

GOULÃO, M. F.; BARROS, D. Recursos educacionais abertos na prática pedagógica: estratégias, estilos e autorregulação da aprendizagem. In: MOREIRA, J. Antônio; MELARÉ, Daniela; MONTEIRO, Angélica (Org.). **Educação a distância e elearning na web social**, São Paulo: Artesanato Educacional, 2014. pp. 129-152.

HENRIQUE, A. R. P. Escola particular em Juiz de Fora: o uso das TIC na prática docente do 9º ano do ensino fundamental. In: Anais do ENCONTRO VIRTUAL DE DOCUMENTAÇÃO EM SOFTWARE LIVRE, 13., 2016; CONGRESSO INTERNACIONAL DE LINGUAGEM E TECNOLOGIA ONLINE. 10., 2016. **Anais [...]** [S. l.]: TextoLivre, 2016. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/10520/9373. Acesso em: 31 jul. 2021.

KERR, K; MURPHY, C. Children's attitudes to primary science. In: FRASER, B., TOBIN, K.; MCROBBIE, C. (eds.) **Springer International Handbook of Education**, 1, Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2012. p. 627–649

KRAWCZYK, N. **O ensino médio no Brasil**. São Paulo: Ação Educativa, 2009. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/1140/1763.pdf?sequence=1>. Acesso em: 31 jul. 2021.

LEÃO, M. F; DUTRA, M. M; ALVES, A. C. T. **Estratégias didáticas voltadas para o ensino de ciências**: Experiências pedagógicas na formação inicial de professores. 1.ed.Uberlândia–MG: Edibrás, 2018.

LEDUR, R. R; MACHADO, J. A; SILVA, G. F. **A BNCC e a educação básica**: narrativas de implementação do referencial curricular em Canoas. Canoas-RS: Editora Unilasalle, 2021. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/books/article/download/8582/3268>. Acesso em: 31 maio 2021.

MÉDICI, M. S.; TATTO, E. R.; LEÃO, M. F. Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus. **Revista Thema**, Pelotas, v. 18, n. esp, p. 136-155, 2020. Disponível em: <http://periodicosnovo.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1837/154>. Acesso em: 31 maio 2021.

MENEZES, E. C. P. **Informática e educação inclusiva**: discutindo limites e possibilidades. Santa Maria: Ed. Da UFSM, 2006.

MOREIRA, J. A. Modelos pedagógicos virtuais no contexto das tecnologias digitais. In: MILL, D.; SANTIAGO, G.; SANTOS, M.; PINO, D. (Eds.) **Educação a Distância. Dimensões da pesquisa, da mediação e da formação**. São Paulo: Artesanato Educacional, p. 37-54, 2018.

MOREIRA, J. A; HENRIQUES, S; BARROS, D. M. V. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, p. 351-364, 2020. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/9756>. Acesso em: jul. 2021.

MONTEIRO, A; MOREIRA, J.; LENCASTRE, J. A. **Blended (e) learning na sociedade digital**. [S. l.]: Whitebooks, 2015.

MULLER, E. E. R. **A importância dos recursos digitais no ambiente escolar**. 2016. TCC (Especialização em Educação na Cultura Digital) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/167480>. Acesso em: 31 jul. 2021.

MURPHY, C. Vygotsky and primary science. In: FRASER, B., TOBIN, K.; MCROBBIE, C. (eds.) **Springer International Handbook of Education**, 1, Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2012. p, 627–649.

NÓVOA, A. **Palestra proferida na abertura da Formação Continuada Territorial a Distância**. Salvador (Bahia), abr, 2020a.

NÓVOA, A. **Docência em tempos de pandemia**. Webconferência, 16 abril 2020b.

PALÚ, J; SCHÜTZ, J. A; MAYE, L. **Desafios da educação em tempos de pandemia**. 1. ed. Cruz Alta: Ilustração, 2020. 324 p

SANTOS, V. G; ALMEIDA, S. E; ZANOTELLO, M. A sala de aula como um ambiente equipado tecnologicamente: reflexões sobre formação docente, ensino e aprendizagem nas séries iniciais da educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 99, n. 252, p. 331–349, 2018.

SALMON, G. **E-actividades**: el factor clave para una formación en línea activa. [S. l.]: Editorial UOC, 2004.

SOUZA, M. A., & FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade, currículo e tecnologia: um estudo sobre práticas pedagógicas no ensino fundamental. **RIAAE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara-SP, v. 12, n. 2, p. 708–721, 2017.

SONCINI, M. I. E; CASTILHO JUNIOR., M. **Biologia**. 2. Ed. São Paulo: Cortez. 1990.

VALENTE, J. A. **Mudanças na sociedade, mudanças na educação**: o fazer e o compreender. O computador na sociedade do conhecimento, 1, 29-48. 1999.

Disponível em:

<http://intaead.com.br/ebooks1/livros/pedagogia/28.O%20computador%20na%20sociedade%20do%20conhecimento.pdf#page=31>. Acesso em: 31 jul. 2021.

VALENTE, J. A. Repensar as situações de aprendizagem: o fazer e o compreender. **Boletim Salto para o Futuro**, Brasília, 2002. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Jose-Valente-3/publication/266892738_Repensar_as_situacoes_de_aprendizagem_o_fazer_e_o_compreender/links/5502e9270cf231de076fc75f/Repensar-as-situacoes-de-aprendizagem-o-fazer-e-o-compreender.pdf. Acesso em: 31 jul 2021.

WEBB, M. E. Affordances of ICT in science learning: implications for an integrated pedagogy. **International Journal of Science Education**, [S. l.], v. 27, n. 6, p. 705–735, 2005.