



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

**CAROLINE FRANCISCA DA SILVA**

**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS POR  
PROFESSORES DE BIOLOGIA EM MACEIÓ, ALAGOAS**

Maceió/AL

2021

CAROLINE FRANCISCA DA SILVA

**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS POR  
PROFESSORES DE BIOLOGIA EM MACEIÓ, ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Alagoas - UFAL como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Danielle Araújo Mota.

Maceió/AL

2021

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

- S586u Silva, Caroline Francisca da.  
A utilização de recursos didático-pedagógicos por professores de biologia em Maceió, Alagoas / Caroline Francisca da Silva. – Maceió, 2021.  
61 f. : il.
- Orientadora: Maria Danielle Araújo Mota.  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas: licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2021.
- Bibliografia: f. 55-58.  
Apêndices: f. 59-61.
1. Biologia - Estudo e ensino. 2. Métodos didático-pedagógicos. 3. Professores. I. Título.

CDU: 372.857

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade Federal de Alagoas e ao Instituto de Ciências Biológicas por todas as oportunidades a mim conferidas. Confesso que eu não poderia ter escolhido um curso que me proporcionasse mais realização do que a Licenciatura em Biologia.

À minha orientadora, professora Danielle, que se mostrou sempre muito paciente e solícita. E a todos os professores do curso, do ICBS ou não, que contribuíram com minha formação acadêmica, alguns muito marcantes e que talvez nem saibam que fizeram diferença em minha vida. Cito, dentre vários, os professores Saulo Verçosa, Gilberto Costa e Ana Carolina Sella, apenas para representar os muitos, e as muitas experiências boas que tive durante a graduação.

Aos que estiveram comigo durante a realização deste trabalho, aguentando meu mau humor e minha preocupação, especialmente Cléber e Milenne, devo meus agradecimentos. A meus amigos do Cine Terror, e também minha mãe e minha irmã Isadora. Não poderia deixar de agradecer aos meus amigos de curso, com quem me diverti, estressei, aprendi e que vou levar para o resto da vida: Aline, Allex, Anderson, Everton, Joyce, Júnior e Thayuanne.

A meus filhos de quatro patas Mística e Mercúrio e também à música, ao cinema e aos seriados de televisão, às aulas de dança e ao Taekwondo, que me fizeram e ainda me fazem lembrar que a vida não é feita só de obrigações, mas também tem suas delícias.

E finalmente gostaria de agradecer aos professores, membros da banca avaliadora, por aceitarem o convite, por sua disponibilidade em participar da apresentação do presente trabalho, e por suas observações e contribuições na avaliação deste.

## RESUMO

Os recursos didático-pedagógicos são diversos e podem ser utilizados para facilitar a aprendizagem e dinamizar a abordagem dos conteúdos lecionados, ademais cada método e recurso didático possibilita a exploração do que está sendo estudado de diferentes modos e perspectivas. Desta forma, o presente estudo objetivou verificar a diversidade, a frequência e as possíveis limitações na utilização de recursos didático-pedagógicos por professores de Biologia em Maceió, Alagoas. Para tanto foi utilizado um questionário semiestruturado, com questões que contemplam 3 principais categorias: Importância dos recursos didático-pedagógicos; utilização de recursos didático-pedagógicos; Limitações na utilização de materiais didático-pedagógicos. Os dados coletados foram analisados e discutidos de forma qualitativa, através do método de análise do conteúdo, observando-se as subjetividades presentes nas respostas dos participantes. A partir das respostas obtidas e análise dos dados, foi possível concluir que o uso dos recursos didáticos é importante para a aprendizagem e dinamização do conteúdo, e que apesar de os recursos mais frequentemente utilizados ainda serem o livro didático e lousa, outros recursos também são utilizados pelos professores. Além disso, por motivo da pandemia de COVID-19, os recursos tecnológicos, como computadores/notebooks e smartphones, têm ganhado cada vez mais espaço no cenário educativo.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia; recursos Didático-pedagógicos; professores.

## ABSTRACT

The didactic-pedagogical resources are diverse and can be used to facilitate learning and make the approach to the contents taught dynamic, in addition each method and didactic resource allows the exploration of what is being studied in different ways and perspectives. Thus, the present study aimed to verify the diversity, frequency and possible limitations in the use of didactic-pedagogical resources by Biology teachers in Maceió, Alagoas. For this purpose, a semi-structured questionnaire was used, with questions covering 3 main categories: Importance of didactic-pedagogical resources; use of didactic-pedagogical resources; Limitations in the use of didactic-pedagogical materials. The collected data were analyzed and discussed in a qualitative way, through the content analysis method, observing the subjectivities present in the participants' responses. From the answers obtained and data analysis, it was possible to conclude that the use of didactic resources is important for the learning and dynamization of the content, and that although the most frequently used resources are still the textbook and blackboard, other resources are also used by the teachers. In addition, due to the COVID-19 pandemic, technological resources, such as computers/notebooks and smartphones, have been gaining more and more space in the educational scenario.

**Keywords:** Biology teaching; Didactic-pedagogical resources; teachers.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 O ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL.....</b>	<b>9</b>
2.1 Importância e história da didática.....	11
2.2 Didática do Ensino de Biologia.....	14
<b>3 RECURSOS DIDÁTICOS.....</b>	<b>16</b>
3.1 Recursos didáticos no ensino de Biologia.....	23
<b>4 A EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19.....</b>	<b>29</b>
4.1 Sobre a doença.....	29
4.2 Cenário da educação no Brasil durante a pandemia.....	30
4.3 O ensino de Biologia durante a pandemia.....	33
<b>5 METODOLOGIA.....</b>	<b>36</b>
5.1 Caracterização dos sujeitos da pesquisa.....	37
5.2 Instrumento de investigação e coleta de dados.....	38
5.3 Procedimentos adotados para realização da pesquisa.....	38
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>40</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>53</b>
REFERÊNCIAS.....	55
APÊNDICE.....	59

## 1 INTRODUÇÃO

Durante o processo educativo existem diversos recursos que podem ser utilizados para facilitar a aprendizagem e dinamizar a abordagem dos conteúdos, desde o quadro de giz, ou quadro branco, um data show, passando por jogos, passeios para aulas de campo, entre outros (SOUZA, 2007). Assim como também as experiências de laboratório, modelos didáticos, paródias, entre várias outras possibilidades. As escolas devem disponibilizar os recursos necessários para a utilização pelo professor, de acordo com o planejamento da disciplina (SOUZA, 2007). Como exemplo podem ser disponibilizados projetores, computadores, televisores, banners, laboratório de ciências, lousa interativa. E, além disso, podemos citar também o uso de aparelhos pessoais como os tablets, notebooks e smartphones.

Desse modo, é notável a importância da utilização dos recursos didático-pedagógicos, tanto para os professores quanto para os estudantes, pois estes despertam nos discentes o interesse pelas aulas, contribuindo para um processo de aprendizagem mais fácil e instigante, além de ajudar o professor na visualização de seus resultados enquanto docente e provocar-lhe reflexões sobre o fazer educativo (NICOLA e PANIZ, 2016).

Assim, buscou-se reunir informações com o propósito de responder ao seguinte problema de pesquisa: Como os recursos didáticos têm sido utilizados no ensino de Biologia em Maceió, Alagoas?

A construção desse trabalho originou-se pela observação em sala de aula, realizada no Estágio 2, disciplina obrigatória da matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, onde foi possível observar a utilização de vários recursos didáticos pelos professores no decorrer das aulas. A vivência dessa experiência nos estágios subsequentes, de regência, também despertou o interesse pelos recursos que o professor pode utilizar durante suas aulas.

De modo que, o presente trabalho se justifica ao trazer um diagnóstico do uso de diferentes recursos didáticos para o ensino de Biologia, ajudando a apresentar um pouco de como se dá o uso desses recursos por professores de Biologia da cidade de Maceió, Alagoas. Além disso, ao trazer à tona percepções de professores acerca da utilização dos diferentes recursos didático-pedagógicos em suas aulas, traz

também suas opiniões, problemáticas e sugestões, que poderão servir de norte para possíveis intervenções futuras.

Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo geral identificar como os recursos didáticos têm sido utilizados no ensino de Biologia em Maceió, Alagoas, e como objetivos específicos: identificar quais os recursos didático-pedagógicos utilizados pelos professores de Biologia nessas escolas; verificar qual a frequência de utilização dos diferentes recursos didático-pedagógicos; analisar as percepções dos professores acerca da utilização dos diferentes recursos didático-pedagógicos nas aulas de Biologia; e diagnosticar possíveis limitações na utilização de recursos didático-pedagógicos nas aulas de Biologia.

Este trabalho de conclusão de curso estrutura-se em seis partes, apresentando primeiramente um histórico do ensino de Biologia no Brasil, fazendo um resumo de suas características e seus objetivos de ensino no decorrer das décadas. Situando o leitor na disciplina em que o trabalho foca sua análise. Ainda na primeira parte, aborda a Didática como norteadora da prática docente, seu surgimento e características, e busca conectar o ensino de Biologia e a utilização dos diferentes recursos didáticos disponíveis.

A segunda parte trata dos recursos didáticos, sua caracterização, importância no ensino, variedade, classificações atribuídas e aborda a utilização dos recursos didáticos no ensino de Biologia e as possíveis limitações desta utilização. Trazendo um cenário dos recursos didáticos utilizados nas salas de aula de nosso país.

Enquanto na terceira parte é retratada a situação de pandemia de Covid-19, que modifica a forma como o ensino é realizado no Brasil, desde o dia 18 de março do ano de 2020. Contextualizando o leitor nesse cenário e apresentando algumas implicações no fazer educativo com o advento de novas normas sociais.

Após este apanhado referencial e norteador, é apresentada a quarta parte do trabalho, a metodologia adotada para a realização da pesquisa. Em seguida, como quinta seção, são apresentados os resultados obtidos e a discussão acerca destes. E enfim, na sexta e última parte, para a conclusão do presente trabalho, são apresentadas algumas considerações finais, com o objetivo de contribuir com o ensino de Biologia no que tange à utilização dos recursos didático-pedagógicos.

## 2 O ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL

No Brasil, o ensino de Biologia no Ensino Médio variou bastante nas últimas décadas, por conta também das mudanças de tendências educacionais que vão surgindo. Krasilchik (2008) elenca algumas características do ensino de Biologia a partir da década de 50 até a década de 90, como será destacado a seguir.

Inicialmente, na década de 50, a Biologia era subdividida em Botânica, Zoologia e Biologia Geral, estas, juntamente a Mineralogia, Geologia, Petrografia e Paleontologia compunham a disciplina de História Natural (KRASILCHIK, 2008). Nesse período o ensino de Biologia refletia a influência do ensino europeu, pelos livros e pelos professores estrangeiros que vieram trabalhar nas escolas de ensino superior brasileiras. A forma de abordagem dos assuntos era o estudo dos grupos de organismos separadamente, com a utilização de aulas práticas ilustrando as aulas teóricas (KRASILCHIK, 2008).

Em seguida, na década de 60, a lei de diretrizes e bases da educação nacional, de 20/12/1961 descentralizou as decisões curriculares, antes de responsabilidade da administração Federal, além disso o avanço da Biologia e o reconhecimento nacional e internacional da importância do ensino de ciências provocou mudanças (KRASILCHIK, 2008). O currículo passou então a incluir Ecologia, Genética de populações, Genética molecular e Bioquímica, e não apenas as tradicionais Botânica e a Zoologia (KRASILCHIK, 2008).

Mais adiante, nos anos 70, ainda de acordo com Krasilchik (2008), ocorreram problemas sociais que fizeram com que muitos educadores admitissem que a Biologia também deveria preparar os jovens para a resolução de alguns problemas emergentes, como o aumento da produtividade agrícola e a preservação do meio ambiente. Nesse cenário, o projeto nacional da ditadura militar estava no poder e o objetivo principal do estudo de Biologia passa a ser a formação de trabalhadores qualificados (KRASILCHIK, 2008).

Esse período foi caracterizado por uma série de fatores contraditórios, pois, ao mesmo tempo em que o texto legal valorizava as disciplinas científicas, na prática elas eram profundamente prejudicadas pelo atravancamento do currículo por disciplinas que pretendiam ligar o aluno ao mundo do trabalho[...] (KRASILCHIK, 2008, p. 16).

O “texto legal” faz referência à Lei de Diretrizes e Bases da Educação, promulgada em 1971.

Dessa forma, Krasilchik (2008) reafirma que nas décadas citadas, 1950, 1960 e 1970 as teorias eram baseadas em condicionamento dos estudantes, seu comportamento controlado pelo professor, em um sistema de controle, recompensa e punição. Já no final de 1990 o Ministério da Educação produziu e difundiu parâmetros curriculares nacionais. E, segundo o PCN de 1998, no Ensino Médio os PCN têm o “duplo papel de difundir os princípios da reforma curricular e orientar o professor na busca de novas abordagens e metodologias” (BRASIL, 1998, p. 5). Os tópicos de Biologia são então incluídos em um conjunto denominado Área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

Por fim, no momento atual, tais tópicos supracitados estão incluídos em um conjunto denominado Ciências da Natureza e suas tecnologias, desvincilhando-se da Matemática, ficando incluídas nesse conjunto a Biologia, Química e Física. Em 2018 foi homologada a Base Nacional Comum Curricular – BNCC da etapa de Ensino Médio, nesta é proposta a discussão do conhecimento científico e tecnológico na organização social, questões ambientais, saúde humana e na formação cultural, analisando-se assim as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (BRASIL, 2018). O Plano Estadual de Educação do estado de Alagoas, vigente de 2015 a 2025, prevê:

Pactuar entre União e os municípios, no âmbito da instância permanente de que trata o art. 7º §5º da Lei nº 13.005/2014, a implantação dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que configurarão a base nacional comum curricular do ensino médio (ALAGOAS, 2015).

Sendo assim, o Plano Estadual de Educação segue as diretrizes previstas no documento da BNCC. Da mesma forma como previsto pela BNCC, de acordo com Lopes e Platzer (2013), estamos vivenciando um grande processo de criação científica, onde a relação entre Ciência e tecnologia se amplia, estando presente em nosso cotidiano e modificando o mundo ao nosso redor. “Diversas questões relativas à valorização da vida, à ética nas relações entre seres humanos, o seu meio e o planeta, ao desenvolvimento tecnológico e sua direta relação com a qualidade de vida marcam fortemente este século” (LOPES e PLATZER, 2013, p. 176). De modo que,

semelhante aos anos 1970, mas também com um enfoque em sustentabilidade, o estudo da Biologia atualmente apresenta os seguintes objetivos:

O conhecimento da Biologia deve auxiliar o julgamento de questões polêmicas, no tocante ao aproveitamento de recursos naturais, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente, cuja avaliação deve levar em conta a dinâmica dos organismos, dos ecossistemas enfim, o modo como a natureza se comporta e a vida se processa (LOPES e PLATZER, 2013, p. 176).

Assim, para que esses objetivos se concretizem e haja a aprendizagem por parte do discente, o professor precisa definir meios, estratégias, métodos e recursos de forma eficiente, do ponto de vista pedagógico, para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra da melhor maneira possível. Nesse ponto se localiza a didática, importante para a orientação da prática educativa e sua efetivação.

## 2.1 Importância e história da Didática

A Didática é o ramo de estudo da Pedagogia que trata da teoria geral do ensino, e dentro dela estão as metodologias específicas referentes aos conteúdos e métodos próprios de cada matéria (HAYDT, 1994; LIBÂNEO, 2013). Libâneo elucida isso ao afirmar que “A didática é o principal ramo de estudos da Pedagogia. Ela investiga os fundamentos, condições e modos de realização da instrução e do ensino” (LIBÂNEO, 2013, p. 25).

Em relação à sua origem etimológica, “Didática vem, etimologicamente, do grego *didaktiké* (ensinar), *tékne* (arte), isto é, arte de ensinar, de instruir” (NÉRICI, 1985, p. 16).

Para Nérici o conceito de didática é:

[...]O conjunto de recursos técnicos que tem em mira dirigir a aprendizagem do educando, tendo em vista leva-lo a atingir um estado de maturidade que lhe permita encontrar-se com a realidade circundante, de maneira consciente, equilibrada e eficiente e nela agir como um cidadão participante e responsável (NÉRICI, 1985, p. 17).

Assumiremos, pois, a categoria de didática como uma disciplina preocupada com a orientação do ensino em geral, não ocupando-se com os conteúdos em si, mas em como socializa-los, adequando-se ao meio em que está inserida, à disciplina, comportamentos e demais fatores inerentes à prática educativa (NÉRICI, 1985, p. 17).

Dessa forma, sobre essa prática educativa e a escolha da didática, Paiva e Silva (2015) falam sobre o planejamento do ensino.

Uma das funções do professor é a organização e o planejamento do ensino, recorrendo constantemente à escolha de uma didática apropriada e eficiente, adequada à realidade da turma e aos conteúdos escolares, respaldando-se, simultaneamente, nas finalidades que pretende alcançar no alunado (PAIVA e SILVA, 2015, p. 109).

Essas “finalidades”, na atualidade, não se restringem apenas a transmissão e recepção de informações, com o avanço social o profissional da educação precisa refletir sobre a ação educativa, para “diagnosticar os dilemas da prática educativa, determinar as metas e entrar com os meios viáveis” (PAIVA E SILVA, 2015, p. 111). Para isso deve se fazer presente a didática, que subsidia a escolha das estratégias e recursos apropriados.

Tais escolhas, feitas de modo consciente, organizado e coordenado levam a um processo de ensino-aprendizagem que trará bons resultados (PAIVA E SILVA, 2015). “Nesse sentido, vale assinalar que a didática assegura o fazer pedagógico na escola, na sua dimensão político-social e técnica” (PAIVA E SILVA, 2015, p. 117).

Já a história da didática, de acordo com Libâneo (2013), está ligada ao aparecimento do ensino, pois desde os primórdios existem formas de instrução e consequente aprendizagem, como por exemplo os rituais de iniciação nas sociedades primitivas. Na Roma e Grécia antiga e no período medieval também haviam práticas pedagógicas nas escolas, mosteiros, igrejas e universidades. O termo *Didática*, porém, só apareceu depois, quando os adultos começaram a pensar na intervenção deliberada e planejada do ensino na aprendizagem das crianças (LIBÂNEO, 2013).

Enquanto a formação da teoria didática, para investigar a correlação entre ensino e aprendizagem, ocorreu no século XV com a primeira obra clássica sobre didática, a *Didacta Magna*, escrita por João Amós Comênio (1592-1670) que exerceu uma importante influência “não somente porque empenhou-se em desenvolver métodos de instrução mais rápidos e eficientes, mas também porque desejava que todas as pessoas pudessem usufruir dos benefícios do conhecimento” (LIBÂNEO, 2013, p. 61).

Um pouco depois de Comênio vieram Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) e Henrique Pestalozzi (1746-1827). O primeiro propôs uma concepção de ensino

baseada nas necessidades e interesses imediatos da criança, valorizando a experiência, o sentimento e a natureza como professores, pois, segundo ele, as crianças possuem uma propensão natural para se desenvolverem. Já Pestalozzi atribuía grande importância para o método intuitivo, que constituía em estimular os estudantes a desenvolverem o senso de observação, a análise dos objetos e fenômenos da natureza e a expressão através da linguagem (LIBÂNEO, 2013). Em resumo, as ideias de Comenius, Rousseau e Pestalozzi influenciaram muitos pedagogos, formando uma das bases do pensamento pedagógico europeu, e posteriormente difundindo-se por todo o mundo (LIBÂNEO, 2013).

Até o século XIX a didática era fundamentada apenas na Filosofia, mas a partir do final do referido século a Didática passou a buscar seus fundamentos nas ciências do comportamento, especialmente na Biologia e na Psicologia (HAYDT, 1994). Atualmente, a Didática, como disciplina, é ensinada nos cursos de licenciatura e aprendida pelos docentes durante sua formação acadêmica, pois para ensinar não é suficiente que se saiba apenas os conteúdos de determinada disciplina, mas também qual a melhor forma de socializar aqueles conhecimentos adquiridos em sua formação e estudos.

Nérici (1985) fala sobre a formação didática do professor, já que a prática educativa tem levado a uma preocupação sobre o assunto e apenas saber determinada disciplina não é mais suficiente para bem ensiná-la, também deve ser considerado o estudante e seu meio físico, afetivo, cultural e social, bem como as técnicas de ensino, que devem estar ajustados as peculiaridades deste. De acordo com Haydt (1994) o objeto da Didática é o ensino e não se pode falar de ensino, por parte do professor, sem que se considere simultaneamente a aprendizagem por parte do estudante, pois são dois lados de uma mesma moeda.

Deste modo, para a socialização de conhecimentos faz-se necessário que haja essencialmente uma comunicação entre os agentes desse processo, que nesse caso são o professor e o estudante. E em alguns casos a comunicação entre professores e estudantes pode apresentar dificuldades. Os professores podem não conseguir transmitir com clareza suas ideias, podendo haver a incompreensão por uma ou ambas as partes, impedindo a interação e criando barreiras para o aprendizado (KRASILCHIK, 2008).

Krasilchik (2008) cita possíveis causas para a dificuldade de compreensão por parte dos discentes, como o vocabulário utilizado nas aulas de Biologia, com excesso de vocabulário técnico e as vezes desnecessário, a falta de interação pela predominância da fala do professor na sala dificultando a participação dos estudantes e a forma como as perguntas são formuladas e dirigidas à estes. Freitas (2009) elenca o uso de materiais didáticos como um facilitador dessa comunicação “Só pela sua presença, os materiais didáticos já cumprem a função de estabelecer contato na comunicação entre professor e aluno[...]” (FREITAS, 2009 p. 24). Estas características facilitadoras e interativas fazem com que os recursos didáticos se constituam em uma ferramenta didática útil e importante para o Ensino de Biologia.

## **2.2 Didática do Ensino de Biologia**

Enquanto a Didática Geral ocupa-se dos aspectos gerais do ensino, as Didáticas específicas, ou Metodologias do Ensino, ocupam-se das metodologias específicas para a resolução de problemas do processo de ensino-aprendizagem de cada uma das disciplinas escolares (GERALDO, 2006).

Então, o ensino de Ciências e de Biologia deverá possibilitar ao aluno o desenvolvimento: de seus conhecimentos básicos em Ciências Naturais; da sua compreensão da natureza e das relações entre as ciências, a tecnologia e a sociedade; da visão científica do mundo, da sua criatividade; de sua autonomia intelectual e de sua preparação para o trabalho e a participação política e cultural na sociedade contemporânea (GERALDO, 2006, p. 84).

Deste modo, para o desenvolvimento dos conhecimentos acima descritos, deverão ser utilizadas estratégias didáticas, afim de alcançar um processo eficiente de ensino-aprendizagem, e dentro destas introduzir o uso de recursos diversos e apropriados. A Biologia proporciona para o professor diversas formas de pôr em prática, como meio de constatação, aquilo que foi aprendido nas aulas teóricas, através de experimentos e demais práticas (INTERAMINENSE, 2019). “É importante recordar que a metodologia e a didática do professor, assim como seu papel de educador, são de fundamental importância para proporcionar um aprendizado melhor dos conteúdos” (INTERAMINENSE, 2019, p. 344).

Quanto aos temas relativos à área de Biologia, estes, cada vez mais vêm sendo discutidos pelos meios de comunicação, televisão, internet e suas redes sociais,

jornais, revistas “[...]instando o professor a apresentar esses assuntos de maneira a possibilitar que o aluno associe a realidade do desenvolvimento científico atual com os conceitos básicos do pensamento biológico” (LEITE et al., 2017, p. 407).

Silva Júnior e Barbosa (2009), ao falarem sobre a influência da mídia e dos meios de comunicação sobre os estudantes, afirmam que o professor precisa estar atualizado com os acontecimentos científicos, pois os alunos têm acesso a este material através da mídia, e cabe ao professor desmistificar essas informações e corrigir os possíveis equívocos contidos nessas informações que são propagadas por esses veículos de informação.

A partir disso, podemos entender que não basta apenas que o professor tenha conhecimento do conteúdo das Ciências Biológicas, se faz necessário um conhecimento mais abrangente, do conteúdo, mas também da utilização de recursos didático e pedagógicos (LEITE et al., 2017).

Portanto, cabe ao professor, através de sua prática pedagógica, promover o ensino das ciências biológicas através da utilização não apenas dos livros didáticos engessados, mas também materiais didáticos e pedagógicos que venham a proporcionar ao aluno uma aula mais dinâmica e interessante, preocupada com a realidade local dos alunos, assim como também, dependendo da disponibilidade da escola, aulas práticas em laboratórios ou ambientes externos, que venham a somar com a parte teórica específica (LEITE et al., 2017, p. 410).

Desta forma, afim de explanar mais sobre esses recursos, que podem servir de auxílio na prática educativa, a seguir serão apresentados os recursos didáticos e sua utilização nas aulas de Biologia.

### 3 RECURSOS DIDÁTICOS

Há uma variedade de equipamentos ou recursos didáticos, que foram pensados e construídos intencionalmente para serem utilizados nas diversas disciplinas escolares ou em outras modalidades de ensino (FREITAS, 2009). Porém, igualmente com finalidade didática, “podemos criar ou aproveitar recursos empregados para outros fins” (FREITAS, 2009, p. 22). Por certo vários são os elementos, objetos e utensílios presentes em nosso cotidiano que podem ser utilizados e transformados em ótimos recursos didáticos, a exemplo de utensílios domésticos, alimentos, o espaço físico em que está sendo ministrada a aula, entre outros. Para tanto faz-se necessário aqui conceituar o que são os recursos didáticos.

Freitas (2009) conceitua os recursos didáticos da seguinte forma, referindo-se a eles inicialmente como materiais didáticos:

Também conhecidos como “recursos” ou “tecnologias educacionais”, os materiais e equipamentos didáticos são todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo (FREITAS, 2009, p. 21).

De maneira semelhante, de acordo com Souza (2007, p. 111) “Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”. As definições análogas, aqui apresentadas, de Freitas (2009) e Souza (2007), serão então consideradas para fins de análises de dados.

Segundo Krasilchik (2008) os recursos didáticos podem ser utilizados dentro de diversas modalidades didáticas. Não sendo sinônimas as concepções de recursos didático-pedagógicos e de estratégias/modalidades didáticas. Freitas (2009) conceitua as estratégias de ensino como: “[...] o modo de organizar o saber didático, apresentando diversas técnicas e recursos que possibilitem o alcance dos objetivos propostos para a atividade”(FREITAS, 2009, p. 14). No caso das estratégias, segundo Krasilchik (2008), estas podem ser separadas de acordo com o objetivo a ser alcançado na aula. Para transmissão de informações são utilizadas as aulas expositivas e de demonstração; para vivenciar o método científico utilizamos as aulas práticas e projetos; para analisar causas implicações do desenvolvimento da Biologia são utilizadas simulações de trabalho dirigido (KRASILCHIK, 2008). Os recursos

didáticos podem, portanto, ser utilizados dentro das modalidades ou estratégias de ensino, para socialização do conteúdo proposto.

Dessa forma, ainda de acordo com Krasilchik (2008), após escolher os conteúdos relevantes para serem aprendidos durante o ano letivo, é necessário que o professor escolha a estratégia que melhor se adequa a cada conteúdo, selecionando as atividades e experiências que levem aos objetivos propostos. Krasilchik (2008) diz também que as diferentes estratégias podem ser classificadas quanto aos objetivos pretendidos, como a transmissão de informações, o desenvolvimento da criatividade e a capacidade de resolver problemas. De acordo com a estratégia eleita serão escolhidos os recursos a serem utilizados, estes podem ser de diversos tipos, como elencados a seguir.

Baseada no tipo de suporte e na mídia escolhida para a produção do material didático, Bandeira (2009) exemplifica o material didático como impresso, “como caderno de atividades, guia do aluno, guia do professor, livro-texto, livro didático, livro paradidático, pranchas ilustrativas, mapas etc” (BANDEIRA, 2009, p. 16); audiovisual, que deverá explorar a combinação entre recursos de áudio e recursos visuais e “pode ser exemplificado nos produtos da televisão, do cinema sonoro, do vídeo e também nas multimídias computacionais” (BANDEIRA, 2009, p. 20); e as novas mídias, que utilizam tecnologias como computadores, tablets e internet (BANDEIRA, 2009).

A classificação dos recursos didáticos, porém, é geralmente realizada categorizando-os em recursos visuais, que se dirigem à visão; auditivos, dirigidos a recursos de áudio; ou audiovisuais, que integram os recursos auditivos e visuais (HAYDT, 1994; FREITAS, 2009). De acordo com o cenário atual de tendências na utilização de recursos tecnológicos, a definição apresentada por Freitas (2009) e Haydt (1994) será a classificação efetivamente considerada para análise de dados, considerando adicionalmente as novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs.

Quanto à escolha de que recurso utilizar, esta é de livre responsabilidade do professor, mas, segundo Freitas (2009), essa escolha impõe a observância de alguns critérios, para que o recurso escolhido se mostre mais eficiente para o fim a que se destina. São estas:

- a) adequação aos objetivos, conteúdo e grau de desenvolvimento, interesse e necessidades dos alunos;
- b) adequação às habilidades que se quer desenvolver (cognitivas, afetivas ou psicomotoras);
- c) simplicidade, baixo custo e manipulação acessível; e
- d) qualidade e atração (devem despertar a curiosidade) (FREITAS, 2009, p. 23).

Nérici (1985) também fala sobre a importância de se analisar a necessidade, adequabilidade, viabilidade, entre outros fatores, no momento de optar por um ou outro material. “Cabe ao professor, dentro das possibilidades da escola, relacionar os recursos mais adequados para impressionarem os alunos de maneira a possibilitar-lhes vivências, através dos quais possam realizar mais eficiente aprendizagem” (NÉRICI, 1985, p. 348). A disponibilidade dos recursos é um fator importante, e, considerando que as escolas, em sua maioria, disponibilizam livros didáticos e lousa, estes se fazem muito presentes no cotidiano escolar, como pautado na sequência.

É possível observar que, na maioria das salas de aula, o livro didático ainda é um dos principais materiais de trabalho do professor, norteando, por vezes, sua prática docente. Mas, apesar dos esforços realizados desde 1994 com a avaliação dos livros didáticos distribuídos nas escolas públicas e da visível tendência para eliminação de equívocos, principalmente os de ordem conceitual e metodológica, o professor não pode se limitar a essa a única fonte, mesmo se o material for de boa qualidade (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2011).

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é um programa do Ministério da Educação destinado a avaliar e disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias para as escolas da rede pública de todo o país, como também para instituições comunitárias, filantrópicas e confessionais conveniadas com o Poder Público (BRASIL, 2017). O programa deve disponibilizar anualmente materiais como softwares e jogos, além do material literário, como estabelecido no Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017:

O PNLD abrange a avaliação e a disponibilização de obras didáticas e literárias, de uso individual ou coletivo, acervos para bibliotecas, obras pedagógicas, **softwares** e jogos educacionais, materiais de reforço e correção de fluxo, materiais de formação e materiais destinados à gestão escolar, entre outros materiais de apoio à prática educativa, incluídas ações de qualificação de materiais para a aquisição descentralizada pelos entes federativos (BRASIL, 2017, Art. 1º. § 1º, p. 7).

De modo que, além do livro didático, outros materiais, impressos ou não, são disponibilizados pelo PNLD para as instituições habilitadas a recebê-los e a avaliação destes é coordenada pelo Ministério da Educação, com profissionais especialistas em diferentes áreas do conhecimento, e obedecendo a critérios dispostos no Decreto 9.099, como coerência, observância das regras ortográficas e adequação temática desses materiais (BRASIL, 2017).

Zabala (1998) menciona o suporte de papel como o meio básico mais utilizado em sala, até meados do século XX era praticamente o único suporte, aqui estão inclusos os livros, apostilas, cadernos de questões. Esse material, porém, sofreu modificações estruturais básicas, de modo que, antes o livro era totalmente conceitual, mas atualmente entende-se que é necessário que haja, no livro e paralelos a ele, meios para contribuir com a compreensão do que está sendo estudado, como tarefas e experimentos (ZABALA, 1998). Também porque algumas atividades como a observação, trabalho em equipe, orientação espacial e temporal não podem se traduzir exclusivamente em atividades com suporte de papel (ZABALA, 1998).

Além do livro didático, o quadro negro é um recurso usualmente utilizado no dia a dia da sala de aula (NÉRICI, 1985). Atualmente temos também o quadro branco, que se torna cada vez mais comum nas escolas, por vezes substituindo completamente o uso do quadro de giz, este, porém, possui a mesma funcionalidade do quadro negro. Nérici (1985) aponta o quadro negro e o giz como materiais indispensáveis e básicos nas aulas, mas também argumenta que nenhuma aula deveria dispensar outros recursos, e traz alguns exemplos como o “curso de retratos, mapas, gravuras, gráficos, livros, noticiários de jornal, revistas, aparelhos de projeção, gravadores etc” (NÉRICI, 1985, p. 324).

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) citam diversos recursos textuais a serem utilizados além do livro didático como recortes de jornais, artigos científicos, enciclopédias, histórias em quadrinhos, como também reportagens ou programas de tv, músicas, e jogos interativos. “Empregando recursos como meios audiovisuais ou até mesmo textos e dinâmicas de grupo, podem-se criar situações de intervenção controlada, simulacros de ‘realidades virtuais’” (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2011, p. 241). Os autores defendem que é preciso que os meios

alternativos ao livro didático sejam incorporados na prática cotidiana escolar, para que haja uma aprendizagem mais efetiva:

Assim o universo das contribuições paradigmáticas como livros, revistas, suplementos de jornais (impressos e digitais), videocassetes, CD-ROMs, TVs educativas e de divulgação científica (sinal a cabo ou antena parabólica) e rede web precisa estar mais presente e de modo sistemático na educação escolar (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2011, p. 37).

Dessa forma, segundo Nicola e Paniz (2016) os recursos diferentes dos que são utilizados habitualmente, geralmente livros e quadro negro ou branco, são um atrativo e auxiliam na aprendizagem, esses podem ser jogos, filmes, saídas de campo, dentre outros que geralmente não fazem parte do cotidiano escolar. Esses recursos, são importantes, e podem auxiliar no aprendizado por serem ferramentas diferenciadas das utilizadas no dia a dia, tendo o potencial de motivar os educandos e envolvê-los ao conteúdo que está sendo discutido, melhorando a compreensão e a interpretação do que está sendo aprendido (NICOLA e PANIZ, 2016). Como citado anteriormente, esses recursos podem ser divididos em visuais, audiovisuais, auditivos e as Tecnologias de Informação e Comunicação, como destrinchado a seguir.

Começando pelas imagens estáticas, em papel ou exibidas em uma projeção. Estas são recursos visuais muito utilizados em sala de aula, pois possibilitam a visualização de estruturas invisíveis a olho nu ou de difícil acesso, como uma estrutura interna do corpo, por exemplo. De acordo com Zabala (1998) as imagens estáticas são úteis para ilustrar o que se quer comunicar, com ilustrações e processos. Mas deve-se tomar cuidado com o ritmo e a quantidade de informação contida na imagem, pois isso pode desorientar o estudante, pela impossibilidade de assimilar toda a informação em tão pouco tempo.

Krasilchik (2008) fala sobre a importância da informação visual no ensino de Biologia, pois, para observação de organismos e fenômenos se faz necessário esse aporte visual. Ouvir falar sobre algum organismo é menos interessante do que observar esse organismo diretamente, deste modo podemos nos valer de excursões, aulas práticas e demonstrações. Mas nem sempre é possível observar o objeto de estudo diretamente, e, nesse caso, estas podem ser substituídas por ilustrações, gráficos, figuras, escalas, ou modelos em três dimensões (KRASILCHIK, 2008).

Os referidos modelos didáticos, de acordo com Krasilchik (2008), são sempre muito usados para mostrar objetos em três dimensões. E é importante que os estudantes façam seus próprios modelos para que se envolvam mais com o processo de aprendizagem (KRASILCHIK, 2008). Souza (2007) ressalta que o recurso mais adequado nem sempre é o mais bonito ou que já está pronto, pois “Muitas vezes, durante a construção de um recurso, o aluno tem a oportunidade de aprender de forma mais efetiva e marcante para toda sua vida” (Souza, 2007, p. 112).

Partindo para os recursos auditivos, temos a música, o aparelho de som, um violão ou mesmo a própria voz. Sobre a utilização da música como recurso auditivo Freitas (2009) diz que “No contexto educacional, pode ser um grande aliado em todas as áreas do ensino. Relacionada aos conteúdos curriculares, pode favorecer a assimilação do conhecimento, de maneira lúdica, prazerosa” (FREITAS, 2009, p. 47).

Na categoria de recursos didáticos auditivos estão também os podcasts, que, segundo Bandeira (2009), “Resume-se na distribuição on-line de conteúdo de áudio, que permite, entre outras facilidades que um programa de áudio seja transmitido em um determinado instante e possa ser gravado para ser ouvido quando o usuário tiver interesse” (BANDEIRA, 2009, p. 349). O podcast é geralmente utilizado para estudos individuais, podendo também ser utilizado durante as aulas.

Além dos recursos visuais e auditivos, existem aqueles que unem essas duas características, são os recursos audiovisuais. Quanto a tais recursos Nérici (1985) fala sobre sua funcionalidade, em que estes procuram aproximar o ensino da experiência direta, são eficazes como auxiliares na aprendizagem e um excelente recurso, que deve ser utilizado com oportunidade (NÉRICI, 1985). Como o nome sugere, são recursos didáticos audiovisuais aqueles que estimulam a audição e a visão simultaneamente, como a televisão, e os projetores, que podem exibir vídeos e apresentações, como também podem ser consideradas as interpretações teatrais, ou mesmo os recursos combinados da voz mais a escrita, utilizados durante uma aula expositiva.

Dentre os recursos audiovisuais Krasilchik (2008) cita o quadro negro aliado à fala do professor e o retroprojetor, este último para representar tabelas, gráficos para discussão, ou figuras em vários planos; cita também os filmes, um recurso valioso e insubstituível para a visualização de experimentos com equipamentos sofisticados,

processos muito lentos ou muito rápidos, paisagens exóticas e comportamento dos seres vivos.

Em adição, Zabala (1998) fala da imagem em movimento, muito útil quando para mostrar processos mudanças e transformações e para mostrar modelos de funcionamento de procedimentos. Entretanto, a potencialidade desses meios pode ser perdida caso se queira substituir os professores por elas, como por exemplo vídeos onde existem estátuas falantes que explicam como o professor na aula (ZABALA, 1998). Atualmente, além dos documentários e vídeos que mostram processos, são utilizados filmes comerciais, com o objetivo de dinamizar a exibição e situar o que está sendo estudado em um dado contexto histórico.

Além dos recursos já mencionados, o avanço da tecnologia é também levado para o ambiente escolar, as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) ou TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação), são alvo de pesquisas na área do ensino, e os computadores, tablets e smartphones têm sido utilizados como recurso didático nas aulas de Biologia, assim como nas demais disciplinas escolares, cursos, e outros ambientes com intenção educacional. As novas tecnologias estão em todo lugar, “não ficando de fora, é claro, o setor educacional, onde cada vez mais influenciam o processo de ensino-aprendizagem e facilitam a forma de trabalho, dentro e fora das escolas” (CASTRO, 2015, p. 79).

Os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação contribuíram para a migração e a hibridização das mídias, usando de recursos auditivos e visuais, esse avanço permitiu também o uso de programas de computador, e a digitalização da informação torna possível armazenar, comprimir e tratar todos os tipos de dados (BANDEIRA, 2009). Então, de acordo com Ruppenthal, Santos e Prati (2011) a escola, como um espaço social de aprendizagem, deve se apropriar dessas tecnologias para tornar a aprendizagem prazerosa, pois as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) podem diversificar as formas de mostrar um conteúdo, podendo utilizar imagem, som, movimento, contemplando desta forma todos os sentidos (RUPPENTHAL, SANTOS e PRATI, 2011).

Para tanto, a utilização das tecnologias de informação no ensino requer que o professor tenha um perfil pesquisador, curioso e que goste dessas tecnologias, enxergando-as não como rivais, mas sim aliadas (RUPPENTHAL, SANTOS e PRATI,

2011). Afinal, no ensino de Ciências, como também da Biologia, estas podem ser úteis para a construção de gráficos, preencher tabelas, utilizar informações contidas na internet, como comunicação, para discussões online, apresentações, utilização de quadros interativos e como um meio para exploração de recursos de simulação (CASTRO, 2015). Mas, apesar de serem um assunto e um tipo de recurso cada vez mais atual, não é de hoje que as TDICs são pensadas para a área pedagógica.

Há algum tempo já, as TDICs têm ganhado lugar de destaque nas inovações no campo da educação e ensino. “Os novos recursos tecnológicos e, principalmente, o uso do computador criam dilemas equivalentes, podendo até ser uma fonte muito eficiente de fornecimento de informações” (KRASILCHIK, 2000, p.88). Mas a autora também ressalta que as reformas na educação ainda subutilizam o potencial desses recursos, pois o estudante costuma assumir uma posição passiva no processo de aprendizagem, mesmo com a potencialidade de este se tornar um agente ativo, que busca, integra e cria novas informações (KRASILCHIK, 2000). Apesar de passados vinte anos, a subutilização dos recursos tecnológicos ainda é um tema frequentemente discutido.

Além da subutilização dos recursos tecnológicos citada por Krasilchik (2000), há também a vertente em que este recurso é utilizado, por vezes, como substitutivo do professor e dos demais recursos, quando na realidade estes devem ser um suporte para o ensino e aprendizagem (KRASILCHIK, 2000). O uso do suporte de informática não tem que nos levar à uma situação individual de trabalho entre o aluno e a máquina, podemos considerar este como mais um dos recursos que podemos utilizar na prática pedagógica (ZABALA, 1998). As TDICs podem levar justamente à uma maior interação entre os agentes educador e educando:

A disseminação das TDICs e as facilidades de uso dessas tecnologias criam condições para que a interação professor-aprendiz seja intensa, permitindo o acompanhamento do estudante e a criação de condições para o professor “estar junto”, vivenciando seus problemas e auxiliando-o a resolvê-los (VALENTE, 2014, p. 149).

Portanto, como qualquer recurso didático, as TDICs precisam ser pensadas e planejadas para alcançar os objetivos almejados e a aprendizagem pretendida. É necessário estar sempre buscando as novidades e inovações tecnológicas, refletindo seu uso na educação e adaptando-as ao contexto da sala de aula, seu espaço e tempo

(RUPPENTHAL, SANTOS e PRATI, 2011). O uso das TDICs no ensino de Biologia, e das demais disciplinas que fazem parte das ciências naturais, se constitui como mais uma possibilidade de recurso didático, recomendada também pela BNCC (BRASIL, 2018).

### **3.1 Recursos didáticos no ensino de Biologia**

De acordo com Freitas (2009) a utilização de recursos didáticos para o ensino sempre esteve presente, desde os primeiros grupamentos humanos que se estabeleceram na terra e precisavam passar seus ensinamentos para os demais. Estes o faziam por meio de dramatizações, personalizações e diversos outros artifícios narrativos. “A aplicação desses recursos, em si, já demonstra uma preocupação, antiga, com a facilitação do processo ensino-aprendizagem, uma vez que era preciso garantir a atenção das crianças e dos jovens e estimular seus circuitos de memória” (Freitas, 2009, p. 20).

Ainda de acordo com Freitas (2009), são inúmeros e diversificados os materiais e equipamentos que existem nas escolas brasileiras, assim como também podemos criar ou aproveitar materiais originalmente destinados a outros fins. A utilização de cartazes, assim como a TV e o vídeo, se utilizados de forma adequada ao que se pretende desenvolver na aula, podem colaborar para a assimilação dos conteúdos, tornando assim as aulas mais atrativas para os estudantes e também mais prazerosas (FREITAS, 2009).

Organizar os materiais e as atividades que serão utilizados e que podem facilitar aprendizagem é trabalho cotidiano do professor e essa organização é feita com o objetivo de oferecer aos discentes várias formas de lidar com o conhecimento (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2011). Alguns professores, entretanto, por deterem o conhecimento do assunto que irão abordar, por superestimar a capacidade de abstração dos conteúdos pelos estudantes ou por acharem muito trabalhoso, acabam por dispensar o uso de materiais didáticos diferenciados, materiais estes que poderiam enriquecer a qualidade da atividade proposta e criar melhores condições, atuando como mediadores na construção do conhecimento pelos

estudantes (FREITAS, 2009). A autora fala sobre a escola como um espaço de criação.

Mais que uma instituição de ensino, em que a educação acontece apenas com apoio nos livros didáticos, a escola deve construir uma relação prazerosa entre as várias áreas do conhecimento e o aluno. Mais ainda, deve ser um espaço onde o saber transita em todas as instâncias, criativa e livremente, com o apoio de recursos que facilitem sua apreensão de forma inovadora, motivadora, aguçando a curiosidade e o desejo de aprender (FREITAS, 2009, p. 17).

Zabala (1998) chama o que tratamos aqui como recursos didáticos de *materiais curriculares* e atenta para as desqualificações ou elogios superlativos a determinados materiais. Mas o professor tem controle sobre os meios que utiliza em suas aulas, então a função que estes atribuem aos recursos determinará o seu valor, visto que cada um oferece potencialidades específicas. Nesse sentido Krasilchik (2008) acrescenta que no planejamento de suas aulas e do currículo, sejam eles de quaisquer níveis, os professores devem considerar “os objetivos do trabalho, o conteúdo que irão apresentar, as modalidades didáticas e os recursos de que irão se valer, assim os processos de avaliação que irão usar” (KRASILCHIK, 2008, p. 42).

Assim, os materiais didáticos sozinhos não são garantia de que se alcance os objetivos educativos, eles são um auxílio no desenvolvimento de atividades que promovem a aprendizagem, também precisam ser utilizados de acordo com as necessidades específicas da turma. Posto que os contextos educativos, o ritmo de cada estudante, e os conteúdos são diversos, se faz necessário que sejam oferecidos ao professor um grande número de materiais (ZABALA, 1998).

Uma das conclusões da análise dos recursos didáticos e de sua utilização é a necessidade da existência de materiais curriculares *diversificados* que, como peças de uma construção, permitam que cada professor elabore seu projeto de intervenção específico, adaptado às necessidades de sua realidade educativa e estilo profissional (ZABALA, 1998, p. 187).

Nesse sentido, Castoldi e Polinarski (2009) realizaram uma pesquisa de extensão em turmas de Ensino Fundamental, em uma aula de Ciências, utilizando duas técnicas de ensino, uma com recursos didáticos variados e outra na ausência destes. Obtiveram resultados que demonstraram que a utilização dos recursos auxiliou na aprendizagem dos discentes.

Assim, pode-se considerar que uma aula aliada a recursos didático-pedagógicos torna-se mais motivadora e menos cansativa, quando comparada com a aula expositiva tradicional, normalmente utilizada nas salas de aula do ensino fundamental, médio e até superior (CASTOLDI e POLINARSKI, 2009, p. 689).

Segundo os autores Castoldi e Polinarski (2009) a utilização de recursos didático-pedagógicos é importante para o preenchimento de lacunas que o ensino tradicional, aquele ensino de cunho expositivo e com uso de quadro e livro, geralmente deixa, e com isso, “além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem” (CASTOLDI e POLINARSKI, 2009, p. 685). Os autores concluem em sua pesquisa que os estudantes aprendem mais quando neles é despertada a vontade de aprender, vontade essa que deve ser motivada pelo professor e os recursos didático-pedagógicos são excelente aliados nesse processo (CASTOLDI e POLINARSKI, 2009).

Em adição, Theodoro, Costa e Almeida (2015) discutem a importância do uso dos recursos didáticos nas aulas de Ciências, pois, do ponto de vista dos educandos, muitos conceitos são de difícil compreensão devido à falta de contextualização com sua realidade, além de serem apresentadas estruturas que não podem ser vistas a olho nu. Isso provoca uma visão de que aprender ciências é “decorar um conjunto de nomes, fórmulas, descrições de instrumentos ou substâncias, enunciados e leis; tornando a aprendizagem um processo desinteressante, uma vez que, não tem relação com o cotidiano do aluno” (THEODORO, COSTA e ALMEIDA, 2015, p. 130).

Neste contexto, tanto o emprego de diferentes métodos e estratégias de ensino pode facilitar a compreensão dos conteúdos, como também permitir a relação entre o conhecimento que está sendo desenvolvido em sala de aula com o cotidiano vivenciado pelo aluno (THEODORO, COSTA e ALMEIDA, 2015, p. 130).

Os autores defendem a utilização de diferentes estratégias, como também de recursos didáticos, recursos estes que servem como meios de contextualização e aproximação do estudante ao objeto de estudo, além de constituir um espaço de transformação da prática docente, à medida que o processo de reflexão da prática pedagógica, que inclui a escolha e aplicação dos métodos mais adequados, se constitui numa tarefa pedagógica importante (THEODORO, COSTA e ALMEIDA, 2015).

A utilização de estratégias e recursos didáticos diversificados durante as aulas de Biologia pode ajudar na aprendizagem, pois cada pessoa responde de forma diferente a diferentes estímulos, de modo que a utilização de uma estratégia única ou a limitação de recursos podem ser restritivas para algumas pessoas.

A utilização dos diversos tipos de recursos estimulam diferentes sentidos sendo interessante também quando pensamos na educação inclusiva, que deve, segundo Silva, Landim e Souza (2014) “[...] acolher indistintamente a todos os estudantes, procurando assim valorizar a diversidade e considerar as desigualdades naturais ou adquiridas, inerentes das pessoas” (p. 33). De forma que, a educação inclusiva não abrange apenas estudantes que possuem alguma deficiência, mas a valorização do acolhimento da diversidade. Passando o foco rapidamente para a Educação Especial, esta deve ser considerada quanto ao uso de recursos adequados às necessidades dos discentes. Segundo a Política Nacional de Educação Especial, instituída em 2020:

A educação em um sistema educacional equitativo e inclusivo e com aprendizado ao longo da vida é um direito de todos. Esse princípio se refere à postura da comunidade escolar que oferece serviços profissionais que atendem eficazmente ao conjunto de seus integrantes, estabelecendo relações de colaboração ativa para que todos tenham acesso aos recursos e serviços diferenciados necessários para que oportunidades iguais sejam viabilizadas em direção ao desenvolvimento humano e social (BRASIL, 2020b, p. 47).

As autoras Silva, Landim e Souza (2014), ao falar do ensino de Ciências para deficientes visuais, falam da característica visual própria da disciplina, em que o uso de elementos visuais contribuem para o entendimento da disciplina, sendo, portanto, os recursos didáticos e as Tecnologias assistivas de fundamental importância na educação de discentes que possuem deficiência visual (SILVA, LANDIM e SOUZA, 2014).

Segundo Krasilchik (2008), em um curso deve haver uma diversidade de estratégias didáticas, pois cada situação é diferente e precisa de soluções diversas, além de que dessas estratégias atraem e interessam os estudantes, atendendo às suas necessidades individuais (KRASILCHIK, 2008). Segue-se então para a escolha e utilização dos recursos didáticos adequados à cada estratégia adotada, de acordo também com a disponibilidade do mesmo.

A exemplo disso, o Laboratório de Ciências/Biologia, quando presente na escola, é um ambiente que oportuniza a aprendizagem, à medida que favorece a

associação entre os assuntos estudados na teoria e a prática de laboratório (MOTA, 2019). Sobre os laboratórios e as aulas práticas, a autora fala que a utilização destes pode levar os demais professores a seguir o exemplo e diversificar o uso de recursos.

Diante de resultados positivos, as aulas práticas e o uso do laboratório podem motivar e influenciar outros professores a também fazerem uso dos diversos recursos que podem contribuir com o aprendizado do estudante e o crescimento profissional do professor, possibilitando, dessa forma, maior interação professor-estudante e estudante-estudante (MOTA, 2019, p. 49).

Além deste recurso supracitado, pensado especificamente para o ensino das ciências da natureza, diversos outros recursos podem contribuir para o aprendizado da Biologia. Desta forma, ao falar sobre as aulas práticas, Mota (2019, p. 120) destaca que:

Não significa que todas as aulas têm que ser desse tipo, pois existem opções distintas que, se forem relacionadas adequadamente, podem promover o desenvolvimento de diferentes objetivos em função das necessidades e dos recursos disponíveis.

Além disso, segundo Nicola e Paniz (2016) “as utilizações desses recursos no processo de ensino podem possibilitar a aprendizagem dos alunos de forma mais significativa, ou seja, no intuito de tornar os conteúdos apresentados pelo professor mais contextualizados” (NICOLA e PANIZ, 2016, p. 359). Vale lembrar, entretanto, que em certos momentos o mais importante não será o recurso, mas sim a discussão envolvida, ligada ao contexto do estudante, tendo como proposta formar sujeitos reflexivos acerca do seu meio social e no contexto mundial, para que este acompanhe as transformações constantes que nele ocorrem (SOUZA, 2007).

Falando então em contexto social e mundial, estamos em um momento crítico, instaurado no mundo todo, incluindo pois o nosso país, a pandemia de Covid-19. Essa situação pandêmica trouxe algumas mudanças no cotidiano dos brasileiros, na forma de conviver em sociedade, e também no cenário da educação brasileira, mudanças essas que não poderiam deixar de ser citadas neste trabalho.

A seguir serão apresentadas a doença, como também suas implicações na prática educacional no Brasil, de forma geral, e na área de ensino de Biologia.

## **4 A EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19**

O cenário educativo, assim como os demais aspectos do dia a dia dos brasileiros, como o trabalho e as interações sociais, foram afetados em maior ou menor grau pela situação de pandemia de Covid-19. As medidas de distanciamento social adotadas pelo Ministério da Saúde para conter a doença modificou algumas coisas que já eram rotineiras, e uma delas foi a forma como a educação formal é realizada nas escolas de Educação Básica.

### **4.1 Sobre a doença**

Segundo o Ministério da Saúde, a Covid-19 é uma infecção respiratória causada pelo vírus SARS-CoV-2, da família dos coronavírus. A infecção é potencialmente grave, com alto índice de transmissibilidade e de distribuição global (BRASIL, 2021b).

O SARS-CoV-2 foi descoberto inicialmente em amostras de pacientes com pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, China, em dezembro de 2019 (BRASIL, 2021b). Desde então, o vírus se disseminou pelo mundo inteiro, configurando uma situação de pandemia. No Brasil, o primeiro caso de Covid-19 foi confirmado em fevereiro de 2020, no estado de São Paulo (BRASIL, 2021a).

Ainda de acordo com Brasil (2021b), a transmissão ocorre de uma pessoa contaminada para outra, através de secreções salivares e nasais, por espirro, tosse, ou ainda pelo contato com quaisquer superfícies ou objetos contaminados (BRASIL, 2021b). Por conseguinte, entre as medidas indicadas pelo Ministério da Saúde para prevenção da Covid-19, estão a higienização das mãos, o uso de máscaras, limpeza e desinfecção de ambientes, e o distanciamento social (BRASIL, 2021b).

Assim, o Ministério da Saúde, Brasil (2021b), justifica o distanciamento social como uma importante forma de reduzir as chances de transmissão da doença, pois diminui a interação entre as pessoas, limitando assim a transmissão do vírus. Ainda segundo o Ministério da Saúde, adotar medidas de distanciamento é um procedimento importante, principalmente no caso em que existem indivíduos infectados assintomáticos ou com poucos sintomas, estes não saberão que são portadores da

doença, podendo disseminá-la se as medidas não forem tomadas adequadamente (BRASIL, 2021b). Além disso, a recomendação é de que lugares ou ambientes que favorecem a aglomeração de pessoas devem ser evitados durante este período de pandemia (BRASIL, 2021b). Este último alerta inclui, portanto, as escolas, por serem ambientes com grande circulação de pessoas.

Por conseguinte, devido a estas recomendações, as instituições de ensino das redes pública e privada, tanto de ensino superior quanto de educação básica, suspenderam as atividades presenciais no mês de março de 2020, oferecendo então o ensino remoto.

## **4.2 Cenário da educação no Brasil durante a pandemia**

O ensino remoto iniciou-se como uma forma de suprir um pouco da demanda de conteúdo, com a intenção de reposição posterior da carga horária mínima anual de modo presencial, e para manter o vínculo entre escola e estudantes. Porém, com o avanço da pandemia e a persistência do isolamento social, o Conselho Nacional de Educação (CNE) publicou em 28 de abril de 2020 um parecer, homologado em 8 de junho do mesmo ano, amparando a possibilidade de cômputo de atividades pedagógicas não presenciais, compondo desta forma a carga horária mínima anual; também foi publicada neste uma proposta sobre a reorganização do Calendário Escolar, em razão da pandemia da COVID-19 (BRASIL, 2020a).

Nesse sentido, o Ministério da Educação, em seu parecer 5/2020 adicionou algumas recomendações para que as escolas orientem seus discentes e familiares para se organizarem nas atividades não presenciais.

Neste período de afastamento presencial, recomenda-se que as escolas orientem alunos e famílias a fazer um planejamento de estudos, com o acompanhamento do cumprimento das atividades pedagógicas não presenciais por mediadores familiares. O planejamento de estudos é também importante como registro e instrumento de constituição da memória de estudos, como um portfólio de atividades realizadas que podem contribuir na reconstituição de um fluxo sequenciado de trabalhos realizados pelos estudantes (BRASIL, 2020a, p. 9).

A realização destas atividades é resguardada pelo Parecer CNE/CEB nº 5, de 7 de maio de 1997, este indica que não é apenas nos limites da sala de aula que se caracteriza a atividade escolar, mas sim “por toda e qualquer programação incluída

na proposta pedagógica da instituição, com frequência exigível e efetiva orientação por professores habilitados” (BRASIL, 2020a, p. 8).

Desta forma, com o advento do ensino remoto, muitas coisas em nosso cotidiano precisaram ser repensadas e adaptadas. Rosa (2020), ao falar sobre as mudanças impulsionadas na educação e na prática docente com a instauração do distanciamento social, cita a mudança nas práticas pedagógicas, assim como nas ferramentas, ou recursos, utilizados:

De repente, sem aviso prévio, o distanciamento social passou a ser a regra e colocou em xeque um sistema educacional tradicional, fixado em práticas consagradas desde o século XIX, quando as únicas ferramentas didáticas eram o quadro negro, giz e a voz do professor (ROSA, 2020, p. 1).

Deste modo, com a proposta de ensino remoto, alguns recursos didáticos ficaram mais evidenciados e até necessários para que esta se cumprisse. “No Brasil, a utilização dos artefatos tecnológicos na educação básica ganhou força com a pandemia de Covid-19. Uma força que pode ter repercussões complexas para os múltiplos entrelaçamentos da educação brasileira” (MARTINS e ALMEIDA, 2020, p. 218).

Sendo assim, o uso de computadores para aulas online, câmeras para gravar videoaulas, blogs, plataformas digitais, smartphones, entre outros, tornaram-se essenciais para que houvesse esse contato entre os discentes, docentes, pais e responsáveis, instituições de ensino e afins.

Entretanto, todas essas mudanças trouxeram alguns desafios para os envolvidos no processo educativo. Martins e Almeida (2020) discutem o parecer, do CNE, que possibilita a partir deste, que atividades não presenciais sejam consideradas como constituintes da carga horária anual, diminuindo a necessidade de reposição presencial das aulas. As autoras argumentam sobre o fato de que alguns grupos sociais são prejudicados por este parecer, pois alguns não dispõem de materiais como computadores, Wi-Fi, ou mesmo livros, para dar continuidade aos estudos (MARTINS e ALMEIDA, 2020).

Outrossim, Rosa (2020) também discute que, apesar de as escolas estarem sendo informatizadas nos últimos tempos, a situação exige que os professores e alunos possuam acesso à computadores e internet em suas casas. Porém, devido à situação socioeconômica de muitos brasileiros, essa situação é excludente e gera

desigualdades. Dias e Pinto (2020), de mesmo modo, falam dos obstáculos da dificuldade de acesso:

Há ainda outros obstáculos graves, especialmente para alunos e professores mais empobrecidos, muitos deles localizados na periferia das grandes cidades ou na zona rural. Faltam computadores, aparelhos de telefonia móvel, *software* e Internet de boa qualidade, recursos imprescindíveis para um EaD que resulte em aprendizagem (DIAS e PINTO, 2020, p. 546).

Além da ausência ou precariedade de recursos para a realização das atividades durante esse período de pandemia, há outros desafios a serem transpostos por discentes e docentes, como o domínio de algumas ferramentas e tecnologias, antes pouco ou nunca exploradas por alguns desses partícipes.

Sobre isso, Rosa (2020) fala sobre a adaptação que os professores precisaram adotar em seus planos aula e a utilização de novas estratégias, além de adaptar os espaços de suas casas, tornando-os salas de aula. “Na montagem estrutural das aulas remotas, nesse momento pandêmico, professores em regime de urgência tiveram que dominar ferramentas do Google Meet, plataforma Moodle, BigBlueButton, chats e lives” (ROSA, 2020, p. 2). Dias e Pinto (2020) corroboram nesse sentido, afirmando que muitos professores precisaram aprender a utilizar as ferramentas digitais necessárias para a educação remota.

[...]um número considerável alto de professores precisou aprender a utilizar as plataformas digitais, inserir atividades online, avaliar os estudantes a distância e produzir e inserir nas plataformas material que ajude o aluno a entender os conteúdos, além das usuais aulas gravadas e online (DIAS e PINTO, 2020, p. 546).

Nesse contexto, Frizon et al. (2015) fala sobre a necessidade de uma formação continuada dos professores, pois não é possível pensar em uma formação docente em que as Tecnologias Digitais não estejam inseridas a favor da aprendizagem. Segundo os autores, a geração atual já nasceu conectada a internet, e a formação docente inicial e continuada é fundamental para que estes acompanhem as mudanças que ocorrem na sociedade, para que a escola não se torne obsoleta (FRIZON et al., 2015).

Ademais, devido à pandemia, as instituições de ensino, Universidades e escolas, estão se esforçando para integrar as ferramentas digitais, porém, sem terem

o tempo hábil para testá-las ou capacitar o corpo docente para utilizá-las corretamente, já que essa não foi uma situação planejada (DIAS e PINTO, 2020).

Apesar das dificuldades e imprevistos, o ensino remoto tornou-se a opção disponível, e as instituições e estudantes, aos poucos procuram formas de se adaptar e tornar o processo de ensino-aprendizagem viável nesse momento. “Nessa hora, a inovação e criatividade das redes, escolas, professores e estudantes podem apresentar soluções mais adequadas” (BRASIL, 2020a, p. 23). E as tecnologias, tão visadas no atual cenário educativo “podem potencializar as práticas pedagógicas colaborativas, deixando pistas de que não se trata apenas da inclusão das tecnologias em ambiente escolar, mas sim de uma transformação de pensamento sobre o ato educativo” (MARTINS E ALMEIDA, 2020). E o Ensino de Biologia, assim como as demais áreas, precisou adaptar-se a este cenário incomum trazido pela pandemia.

### **4.3 O ensino de Biologia durante a pandemia**

Por motivo de tais circunstâncias de pandemia e suas novas regras, o trabalho pedagógico no Ensino de Biologia ganha as possibilidades de observar as condições em que estamos vivendo e abordar de forma reflexiva a Covid-19 e o novo coronavírus (LIMA, PEIXOTO e ECHALAR, 2020). Os autores também propõem a abordagem de “temas que possam contribuir para preservar a vida, a saúde mental de docentes e estudantes e que envolvam a família” (LIMA, PEIXOTO e ECHALAR, 2020, p. 2). Dentre esses temas estão o estudo dos sistemas, especialmente os sistemas respiratório, circular e imunológico, como também o conceito de saúde e as características específicas do vírus, suas especificidades e a reprodução do mesmo. (LIMA, PEIXOTO e ECHALAR, 2020).

Diante disso, Barbosa, Ferreira e Kato (2020) falam sobre a possibilidade de relacionar os conteúdos programáticos do currículo oficial, estabelecido pela BNCC, com a realidade dos alunos, durante o ensino remoto.

Defendemos que é partindo das diferentes realidades de ensino remoto vivenciadas e sentidas pelas docentes, assim como escutando estas que enfatizam a importância de articular o ensino de Ciências e Biologia com a comunidade local, que podemos construir de forma horizontal e mútua caminhos teórico-práticos nesse contexto pandêmico (BARBOSA, FERREIRA e KATO, 2020, P. 391).

Tal articulação no contexto da pandemia e da Biologia nos remete às questões de saúde pública e individual. “O momento requer trazer para as discussões questões sobre saúde e alimentação saudável para o fortalecimento das condições de bem-estar físico e mental das famílias” (LIMA, PEIXOTO e ECHALAR, 2020, p. 2.). O estudo da Biologia, portanto, se constitui em um fator importante para informar e conscientizar os discentes.

Existe ainda a possibilidade de se trabalhar a interdisciplinaridade, podendo abordar temas como a distribuição geográfica de doenças causadas por microrganismos patogênicos no país, trazendo a discussão sobre o contexto social, questões sanitárias de saneamento e distribuição de água, e de investimento público, observando também as relações sociais de classe e a prevalência dos interesses dos detentores dos meios de produção (LIMA, PEIXOTO E ECHALAR, 2020). Sobre a contextualização social, cultural, ambiental e histórica dos conhecimentos científicos, a Base Nacional Comum Curricular prevê para a área de Ciências da Natureza e suas tecnologias um aprofundamento do que foi aprendido no Ensino Fundamental, de modo que ultrapasse a aprendizagem de conteúdos conceituais somente (BRASIL, 2018).

Lima, Peixoto e Echalar (2020) falam ainda sobre a disseminação de orientações práticas de higiene pessoal, domiciliar e coletiva, trazidas agora com uma maior ênfase nos cuidados diante da Covid-19, como o hábito de lavar as mãos corretamente com água e sabão, o uso do álcool gel 70%, o uso de máscaras e a manutenção de uma alimentação saudável e equilibrada.

Mas, apesar das possibilidades de abordagens e conteúdos oportunos para apresentar para os estudantes neste contexto de pandemia, existem, porém, limitações quanto ao Ensino de Biologia de forma inteiramente remota, como é o caso da utilização de laboratórios, e aulas práticas em geral. Mota (2019) ressalta a importância das aulas práticas como contraponto às aulas teóricas, acelerando o processo de aprendizagem e tornando possível o desenvolvimento de atividades como a construção de objetos e a manipulação de experimentos (MOTA, 2019).

A dificuldade para desenvolver atividades presenciais, como as aulas de laboratório e as aulas de campo, restringem um pouco a gama de recursos que podem ser utilizados durante o período de distanciamento social. Mas, em contrapartida,

existem vários recursos digitais, jogos, aplicativos, sites interativos, que podem auxiliar durante esse período emergencial, afim de aproveitar ao máximo os recursos disponíveis. De modo que, embora haja limitações, o ensino remoto de Biologia vem sendo realizado por docentes em todo o país.

## 5 METODOLOGIA

A pesquisa é um estudo com abordagem qualitativa, desta forma o tratamento dos dados constará com as variáveis subjetivas da percepção dos professores, como também com dados relativos à tipagem e frequência da utilização dos recursos didáticos, tratados de modo qualitativo.

De modo que, a pesquisa qualitativa é aquela que trabalha com dados que não podem ser quantificados. Segundo Polak, Diniz e Santana (2011) esse tipo de pesquisa considera a subjetividade e busca compreender fenômenos vivenciados pelos sujeitos da pesquisa, considerando a interpretação feita sobre o objeto estudado. “Na área de ciências da saúde e humanas, esta pesquisa é muito usada de forma isolada ou associada à pesquisa qualitativa, caracterizando a pesquisa quanti/qualitativa” (POLAK, DINIZ E SANTANA, 2011, p. 71-72).

Definido o tipo de pesquisa a ser adotado, houve a coleta de dados realizada por meio de questionário eletrônico, encaminhado para docentes atuantes, de escolas da rede pública e/ou particular de ensino, na cidade de Maceió, através de correio eletrônico e aplicativos de mensagens instantâneas. Para Oliveira et al. (2016) a coleta de dados pode ser dita como um dos momentos mais importantes na realização de uma pesquisa, pois é durante essa etapa que o pesquisador obtém as informações necessárias para o seu trabalho (OLIVEIRA et al., 2016).

Oliveira et al. (2016) fala sobre a importância da escolha dos instrumentos que serão utilizados para a coleta de dados, pois esta escolha não deve ser feita aleatoriamente, mas sim observando uma série de cuidados como, os tipos de instrumentos disponíveis, o que mais se adequa à sua pesquisa e o instrumento que vai ajudar a obter as informações necessárias, visando atender aos objetivos da pesquisa pretendida.

De tal forma que o tipo de pesquisa e o método de coleta adotado deveram-se, respectivamente, ao tipo de informações que se pretendia obter, visando uma observação de como ocorre o uso de recursos didático-pedagógicos pelos professores, assim também como uma visão mais subjetiva dos recursos didáticos, como sua importância e as implicações de seu uso no processo educativo.

O questionário eletrônico utilizado foi do tipo semiestruturado, que, apesar de sua parcial estruturação, é capaz de promover situações em que os entrevistados se sintam mais à vontade e flexíveis em responder os questionamentos, facilitando assim o alcance dos objetivos prenunciados no trabalho.

Enfim, na etapa de análise dos dados, foi realizada a leitura dos dados obtidos através dos questionários remotos, utilizando o método de análise de conteúdo.

Bardin (1977, p. 42) define a análise de conteúdo como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Esta etapa foi realizada após o fechamento do questionário. As respostas foram analisadas e os principais apontamentos e respostas compuseram o resultado do trabalho.

## **5.1 Caracterização dos sujeitos da pesquisa**

O desenvolvimento deste estudo foi realizado com professores que lecionam a disciplina de Biologia em séries do Ensino Médio regular, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e/ou Ensino Médio técnico, em escolas públicas e/ou particulares da cidade de Maceió, em Alagoas. Foram observadas as opiniões em relação ao uso e importância de diferentes recursos didáticos como ferramenta auxiliadora no processo de ensino e aprendizagem.

Os professores participantes foram ao acaso, já que o questionário eletrônico foi amplamente divulgado em grupos de mensagens instantâneas de diversas instituições e seguimentos, por outros professores e por correio eletrônico para alguns acadêmicos da Universidade Federal de Alagoas, a participação foi voluntária e anônima. Para tanto, estes concordaram com um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, presente no cabeçalho do questionário, antes da efetivação da participação na pesquisa, elucidando sobre os possíveis incômodos que poderiam surgir durante a realização da mesma. Os nomes dos professores participantes foram

omitidos, afim de manter sua privacidade, sendo substituídos por números na expressão dos resultados.

## **5.2 Instrumento de investigação e coleta de dados**

Como meio de análise, foi realizado um questionário semiestruturado, com 9 (nove) questões, referentes aos recursos didático-pedagógicos por eles utilizados, sendo 7 (sete) discursivas e 2 (duas) de múltipla escolha, mais 5 questões de identificação de perfil, além do termo de consentimento para participação na referida pesquisa. O questionário foi o mesmo para todos os participantes da pesquisa.

As perguntas foram referentes aos recursos didático-pedagógicos utilizados por cada professor, e as perguntas estão divididas em três categorias, sendo elas:

- 1) Importância dos recursos didático-pedagógicos
- 2) Utilização de recursos didático-pedagógicos
- 3) Limitações na utilização de materiais didático-pedagógicos.

## **5.3 Procedimentos adotados para realização da pesquisa**

Após a realização da pesquisa bibliográfica para a construção de referenciais teóricos, realizada durante o ano de 2020, o questionário, elaborado de acordo com os objetivos propostos, foi criado e ativado na plataforma do Google, este foi enviado e disseminado por redes sociais e correio eletrônico, durante o primeiro trimestre de 2021, afim de alcançar um maior número de participantes. O questionário ficou disponível pelo período compreendido entre os meses de janeiro e março, totalizando 3 meses, para aceite de respostas, e após este período foi encerrado, ficando disponível apenas para visualização.

Um total de 6 pessoas aceitaram participar da pesquisa, portanto, de acordo com a quantidade de participantes, ao longo do trabalho serão utilizados os seguintes termos para identificar os professores: P1, P2, P3, P4, P5 e P6.

Por fim foi realizada uma análise dos dados obtidos com os questionários, com o intuito de avaliar o perfil do uso dos diferentes recursos didáticos e as concepções dos professores sobre a relevância desses recursos em suas aulas. Para o

desenvolvimento do tema foram realizadas pesquisas bibliográficas e questionário online. A análise desses dados foi obtida mediante procedimento de cunho qualitativo, analisando-se deste modo: as percepções dos professores acerca da importância dos recursos didáticos, utilização dos recursos didáticos, a frequência na utilização de alguns recursos didático-pedagógicos, e possíveis dificuldades por eles encontradas no que se refere à utilização dos mesmos.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 6 participantes que aceitaram responder o questionário e compõem a presente pesquisa, 3 se identificaram como pertencentes ao gênero feminino e 3 como pertencentes ao gênero masculino, com faixa etária variando de 20 a 48 anos, conforme mostrado na tabela abaixo (Tabela 1), nesta também é mostrado o tempo de atuação docente de cada participante.

**Tabela 1 – Idade e tempo de atuação docente**

<b>Participante</b>	<b>Idade</b>	<b>Tempo de atuação</b>
P1	39	Mais de 10 anos
P2	20	Entre 1 e 5 anos
P3	48	Mais de 10 anos
P4	28	Entre 1 e 5 anos
P5	36	Entre 1 e 5 anos
P6	26	Entre 1 e 5 anos

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Assim, ao começarmos analisando as respostas da primeira questão proposta, referente a conceituação de recursos didáticos pelos docentes, os professores P2, P3 e P5 deram respostas muito semelhantes, sendo representados pela resposta de P3, destacando-se também as respostas de P1 e P6.

(P3): São materiais que podem ser usados para facilitar o processo de ensino aprendizagem.

(P1): Instrumentos tecnológicos ou não que facilitam a apresentação de um conteúdo.

(P6): Métodos que permitam abordagens variadas para o ensino, como jogos, quiz, paródias, filmes.

Dessa forma, como identificado na fala de P3, os recursos didáticos são, de acordo com Souza (2007, p. 111) “todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”, ou ainda, corroborando com a resposta de P1, “todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo” (FREITAS, 2009, p. 21).

Tal qual mencionado por P6, os recursos didáticos podem permitir abordagens variadas, mas não se limitam apenas a métodos, como identificado na fala deste. Um microscópio, por exemplo, não é necessariamente um método e sim um objeto que pode ser considerado um recurso didático quando utilizado para auxiliar no ensino de algum conteúdo. “O método é, em linhas gerais, um conjunto de técnicas de ensino, cuidadosamente organizadas com um fim específico (objetivo)” (FREITAS, 2009). Este também citou alguns exemplos de recursos didáticos: jogos, quiz, paródias e filmes.

Nicola e Paniz (2016) também exemplificam alguns recursos que podem ser utilizados para o ensino:

A utilização de jogos, filmes, oficinas orientadas, aulas em laboratório, saídas de campo são alguns recursos que podem ser utilizados sendo que, podem possibilitar a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos relacionados à área. (NICOLA e PANIZ, 2016, p. 358).

Assim, é possível perceber que 5 dos 6 professores conseguiram conceituar de forma próxima a literatura o que são os recursos didáticos, demonstrando um entendimento teórico do que são esses recursos. De forma que, com esse entendimento inicial, torna-se mais provável que haja uma boa utilização destes recursos pelos docentes. A resposta de P4 foi desconsiderada para fins de análise desta questão à medida que este respondeu apenas “criatividade”.

Na segunda questão, quando indagados sobre a importância do uso dos recursos didáticos nas aulas, os professores P3 e P5 merecem destaque em suas respostas:

(P3): De vital importância visto que proporciona, ao objeto estudado, a possibilidade alcançar, junto ao aluno, reversas habilidades. O engajamento com o educando se torna prazerosa e dinâmica.

(P5): Sair da relação vertical, entre professor e aluno, levando o mesmo, a ser um partícipe no processo de aprendizado e não limitado a conteúdo do módulo.

De acordo com Souza (2007) os recursos didáticos podem ser fundamentais para que ocorra o desenvolvimento cognitivo da criança, por exemplo durante a construção de um recurso pelo próprio aluno. Sabendo que o mais importante não será o recurso, mas sim a discussão e resolução de alguma situação problema ligada ao contexto do discente, com o objetivo de formar um estudante reflexivo.

Utilizar recursos didáticos no processo de ensino - aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade ao manusear objetos diversos que poderão ser usados pelo professor na aplicação de suas aulas (SOUZA, 2007, p. 112-113).

Assim como apontado pelo professor P5, alguns recursos didáticos trazem a participação do educando de forma mais efetiva que outros, como a construção de modelos e jogos didáticos. Sobre o papel dos recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem Souza (2007) diz que “Os recursos didáticos devem servir apenas como mediadores neste processo, como algo que aproxime professor, aluno, conhecimento, respeitando as suas devidas proporções[...]” (SOUZA, 2007, p. 113).

Ainda nessa questão, P1 e P4 disseram sucintamente que a utilização de recursos didáticos é importante para a aprendizagem, enquanto P2 respondeu que “Diversifica o repertório, prende a atenção dos alunos, torna o clima mais descontraído e prazeroso” (P2). P6, com semelhante resposta afirmou que o uso de recursos didáticos é importante para dinamizar o ensino.

Sobre a diversificação do ensino, Castoldi e Polinarski (2009) consideram que a aula, quando aliada a recursos didáticos torna-se menos cansativa e mais motivadora, se compararmos com uma aula expositiva tradicional.

Já na terceira questão os discentes foram questionados sobre a utilização de recursos didáticos durante as aulas e se haveria alguma dificuldade na utilização dos mesmos. Para essa questão P3 e P6 respondem sobre as aulas de Biologia:

(P3): As aulas de biologia possibilitam o uso de diversos recursos didáticos como práticas de microscópica, jogos, observação, reprodução de experimentos e criação de novo, produção de esquemas e uso de tecnologias.

(P6): Não sinto dificuldade, além do livro didático, procuro sempre utilizar filmes, músicas, quiz e jogos.

Os participantes P2 e P5 citaram a situação de pandemia da Covid-19 e suas implicações nas aulas:

(P2): Por conta da pandemia, ficamos muito limitados aos recursos tecnológicos. Minha dificuldade se resume a produção de jogos

(P5): Busco levar discussões e exercícios. Em período de pandemia fica complicado sair dos limites físicos da escola. Isso dificulta um pouco. Outro ponto é a quantidade de conteúdo obrigatório que precisa ser passado, deixando-nos presos a obrigação de ter que abordar tudo em pouco tempo.

Assim como referido por P5, Martins e Almeida (2020) observam que a demanda principal nas propostas de ensino remoto, durante a pandemia de Covid-19 tem sido o foco no conteúdo a ser transmitido, com o envio de videoaulas e apostilas (MARTINS e ALMEIDA, 2020).

P2 cita a limitação aos recursos tecnológicos durante o período de pandemia. De certo que o distanciamento social limita as interações que naturalmente ocorreriam no processo educativo desenvolvido em sala de aula, porém, o Conselho Nacional de Educação, em seu parecer nº5/2020, salienta que as atividades pedagógicas desenvolvidas de forma não presencial podem acontecer por meios digitais, como também utilizando-se de outros tipos de recursos didático-pedagógicos.

Assim sendo, as atividades pedagógicas não presenciais podem acontecer por meios digitais (videoaulas, conteúdos organizados em plataformas virtuais de ensino e aprendizagem, redes sociais, correio eletrônico, blogs, entre outros); por meio de programas de televisão ou rádio; pela adoção de material didático impresso com orientações pedagógicas distribuído aos alunos e seus pais ou responsáveis; e pela orientação de leituras, projetos, pesquisas, atividades e exercícios indicados nos materiais didáticos (BRASIL, 2020a, pág,8-9).

Há ainda a possibilidade de utilizar de forma proveitosa as TDICs, pois existem aplicativos, sites, jogos, e outros recursos e atividades disponíveis em formato digital e que podem ser utilizadas durante as aulas remotas ou como um complemento a elas.

Seguindo nesta terceira questão, os professores P1 e P4 apontam como dificuldade a não disponibilização de recursos por parte da escola, não especificando, porém, quais seriam esses recursos.

Theodoro, Costa e Almeida (2015) ao questionar professores, em pesquisa, sobre a utilização de recursos didáticos, obtiveram que a falta dos recursos e a falta de acesso a esses recursos são um dos grandes obstáculos enfrentados pelos docentes para a utilização desses materiais em suas aulas.

Um dos grandes obstáculos apontados pelos professores foi à falta de recursos didáticos, seguindo do pouco acesso a esses recursos, quando presentes na escola, geralmente ficam trancados ou sob a responsabilidade de coordenação e direção que muitas vezes estão ausentes (THEODORO, COSTA e ALMEIDA, 2015, p. 132).

Além da falta de recursos materiais, a falta de infraestrutura também foi apontada pelos professores. Nesse contexto Souza (2007) enfatiza a importância do apoio estrutural da escola para que o professor possa trabalhar com os vários recursos didáticos que lhe possam ser apresentados.

Na quarta questão, quando questionados quanto ao uso dos recursos didáticos especificamente para a disciplina de Biologia, e se esta diferia das demais disciplinas, os professores divergiram nas respostas. P3 e P6 responderam que a disciplina de Biologia não difere das demais quanto ao uso de recursos didáticos “Não acredito que difira de outros componentes curriculares o que muda é o objeto a ser estudado e a dinâmica didática escolhida pelo professor” (P3).

Para a mesma questão os professores P1 e P2 disseram que sim, difere das outras disciplinas, P1 citou o uso do laboratório como principal diferença; P5 também citou o laboratório como exemplo de recurso diferenciador das demais disciplinas “Em uma das escolas que leciono, até que tem mais recursos que outras disciplinas, como por exemplo, um laboratório” (P5); e P4 disse que difere dependendo do assunto, mas que é possível interligar disciplinas com o mesmo recurso.

Krasilchik fala sobre o papel da disciplina de Biologia como componente curricular escolar, que esta pode ser uma das disciplinas mais ou menos interessantes, dependendo do que é ensinado e de que forma é ensinado. “Como parte desse processo, a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma disciplina mais insignificante e pouco atraente, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito” (KRASILCHIK, 2008, p. 11)

Segundo Nicola e Paniz (2016) a disciplina de Biologia, como também a de Ciências, podem não despertar o interesse dos alunos, pois nestas são utilizadas nomenclaturas próprias e complexas. “Isso exige do professor que faça a transposição didática de forma adequada e também faça uso diversas estratégias e recursos” (NICOLA e PANIZ, 2016, p. 358).

A disciplina de Biologia, possui suas especificidades, e, assim como exemplificado pelos professores P1 e P5, o laboratório de Ciências/Biologia é um recurso específico para estas disciplinas, de forma que poderá não ter a mesma

utilidade didática para um professor de outro componente curricular, daí a adequabilidade e planejamento do discente ao fazer uso dos recursos disponíveis. Mas os recursos didáticos são adaptáveis, de modo que a maioria deles poderá ser utilizada por disciplinas diversas, sendo moldados de acordo com o planejamento pedagógico da disciplina em questão.

Passando agora para a quinta questão, nesta o questionamento foi a forma como os estudantes correspondem quando o professor leva para a aula algo que não é habitual. Este habitual pode variar de educador para educador, pois cada um tem autonomia de escolha dos recursos didáticos. Mas, de acordo com a literatura há uma tendência da utilização da lousa, ou quadro branco, e do livro didático como principais recursos em sala de aula. "O quadro negro e o livro didático são recursos utilizados com frequência nas aulas" (NICOLA e PANIZ, 2016, p. 361).

Nesse contexto, os participantes P1, P3, P4, P5 e P6 disseram que os estudantes correspondem de forma positiva. Estes citaram a empolgação dos alunos, a aprendizagem mais efetiva, mais interação e dedicação, e que estes recursos aguçam a curiosidade dos discentes. De mesmo modo, para Freitas (2009), "uma das principais funções do material didático é, também, dinamizar a aula, aguçando a curiosidade do aluno, despertando sua atenção para o que vai ser tratado naquele momento" (FREITAS, 2009, p. 26).

O professor P2 disse que os alunos de Ensino Fundamental aderem a novos recursos de forma positiva, mas cita algumas dificuldades encontradas ao trabalhar esses recursos com estudantes do Ensino Médio, que é onde o presente trabalho está focado.

(P2): No ensino fundamental há uma adesão muito grande de forma positiva e eles sempre pedem mais. No ensino médio, há um pouco mais de trabalho de trazer esses alunos para as dinâmicas por n fatores, perfil da turma, sobrecarga de trabalho e conteúdo.

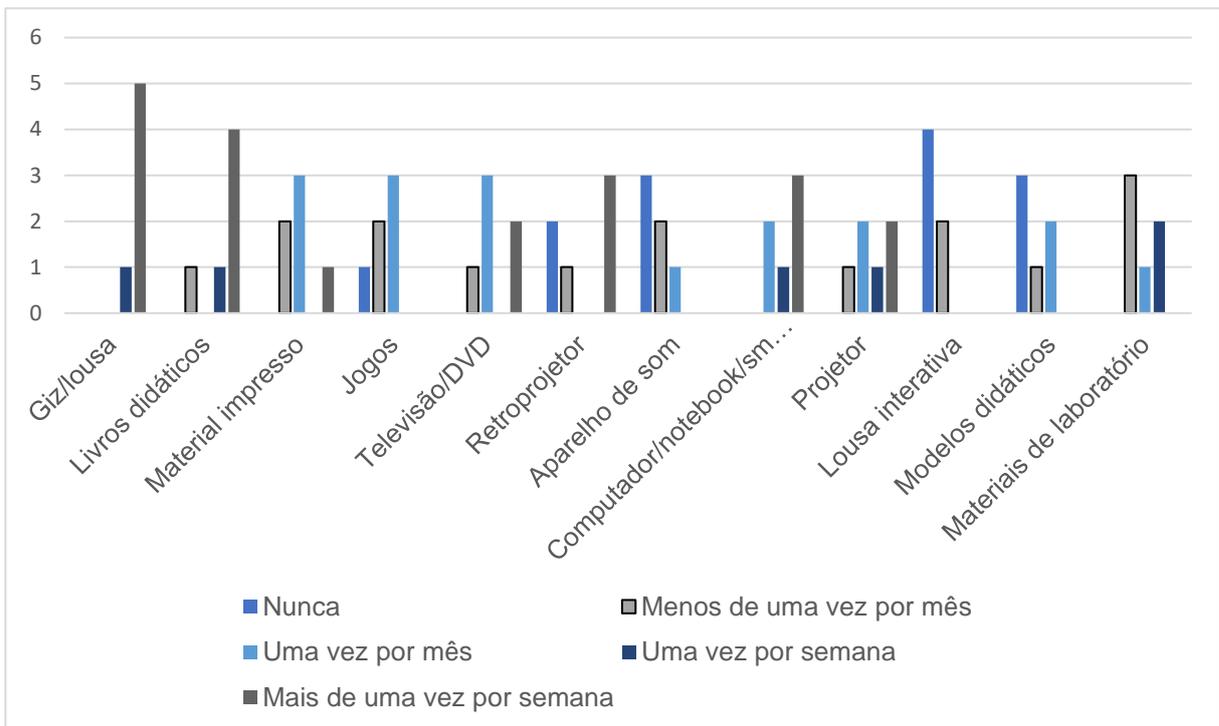
Sobre o maior interesse apresentado por estudantes do Ensino Fundamental, os autores Castoldi e Polinarski dizem que "Os recursos didático-pedagógicos última surtem maior efeito nas aulas apresentadas aos alunos do ensino fundamental (séries iniciais), por serem ainda crianças e se interessam muito mais por aulas "diferentes"" (CASTOLDI e POLINARSKI, 2009, p. 690).

Nicola e Paniz (2016) em pesquisa semelhante, obtiveram respostas parecidas, em que um professor, identificado como “PR 05” fala do desinteresse dos alunos do Ensino Médio, enquanto os alunos do Ensino Fundamental possuem uma curiosidade mais aguçada. “O desinteresse dos alunos é uma questão que acaba desestimulando os professores a optarem por recursos diferentes em sala de aula” (NICOLA e PANIZ, 2016, p. 373). Outro professor, “PR 03” no mesmo trabalho, fala sobre como o perfil da turma pode variar, variando também a forma como os recursos são recebidos por cada uma delas, o que dá certo em uma turma pode não dar em outra (NICOLA e PANIZ, 2016).

Mas, de modo geral, é possível perceber nas falas da maioria dos professores que recursos diferentes dos mais usuais são bem recebidos pelos estudantes, pois torna a aula mais dinâmica, se bem utilizados, e geralmente despertam o interesse dos discentes. O que nos leva a questionar quais são esses recursos e qual a frequência com que estes são utilizados.

Deste modo, a sexta pergunta do questionário objetivou identificar a frequência com que alguns recursos didáticos como a lousa, o livro didático, o projetor, os jogos didáticos, entre outros, são utilizados pelos professores, obtendo assim o seguinte panorama (Gráfico1):

**Gráfico 1 - Frequência de utilização de alguns recursos didáticos nas aulas de Biologia**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Analisando as respostas percebe-se a predominância no uso dos materiais ditos convencionais, a lousa e os livros didáticos. Apenas um dos professores participantes da pesquisa afirmou utilizar o livro didático menos de uma vez por mês, um professor disse utilizá-lo uma vez por semana, e os demais utilizam-no mais de uma vez por semana. Nicola e Paniz (2016) falam sobre a maior frequência na utilização do quadro negro e do livro didático nas aulas de Ciências/Biologia:

Muitos professores utilizam quase que exclusivamente o livro didático, pois esse se mostra como um recurso mais acessível, já que as escolas públicas recebem livros para utilização dos professores. Sendo um recurso acessível muitas vezes ele acaba sendo a única maneira do professor implementar suas aulas, não incorporando outras ferramentas que poderiam auxiliar os alunos na aprendizagem dos conteúdos (NICOLA e PANIZ, 2016, p. 362).

Corroborando com a afirmação dos autores acima citados, para Bandeira (2009), “A predominância do uso do material impresso tem inúmeras justificativas, tais como dificuldades no uso do computador, falta de acesso à Internet ou de infraestrutura” (BANDEIRA, 2009, p. 19). O uso do livro didático não constitui, porém, um problema, assim como o uso do quadro negro, este que vem sendo atualmente

substituído pelo quadro branco, de mesma função, mas, estes são apenas dois dos vários recursos didáticos possíveis e não devem ser utilizados como única fonte de informações.

A utilização do retroprojeto, apontada nesta pesquisa como realizada mais de uma vez por semana por metade dos entrevistados, pode ou não ser resultado de confusão de nomenclatura, pois o projetor, conhecido também como data show, é, atualmente o aparelho de projeção mais utilizado nas instituições de ensino. Já o retroprojeto supracitado, identificado no questionário como “Retroprojeto de transparências”, utiliza matéria gráfica, impressa ou manuscrita, e é atualmente pouco encontrado nas escolas.

Apesar dos participantes utilizarem, cada um, no mínimo 8 recursos didáticos dos 12 apresentados na pesquisa, no caso dos modelos didáticos e do aparelho de som, metade dos participantes afirmou não utilizar nunca, e a lousa interativa não é utilizada por mais da metade dos professores que responderam ao questionário.

Já os materiais de laboratório são recursos utilizados por todos os professores, com frequências diferentes, mas dois professores afirmaram utilizar este recurso mais de uma vez na semana. Theodoro, Costa e Almeida (2015) obtiveram um resultado diferente, onde 54,7% dos professores participantes em sua pesquisa afirmaram nunca utilizar o laboratório nas aulas de Ciências e Biologia (THEODORO, COSTA E ALMEIDA, 2015). Entretanto, Marasini (2010) obteve que todos os professores participantes da pesquisa feita pela autora disseram utilizar experimentos em suas aulas, com maior ou menor frequência (MARASINI, 2010).

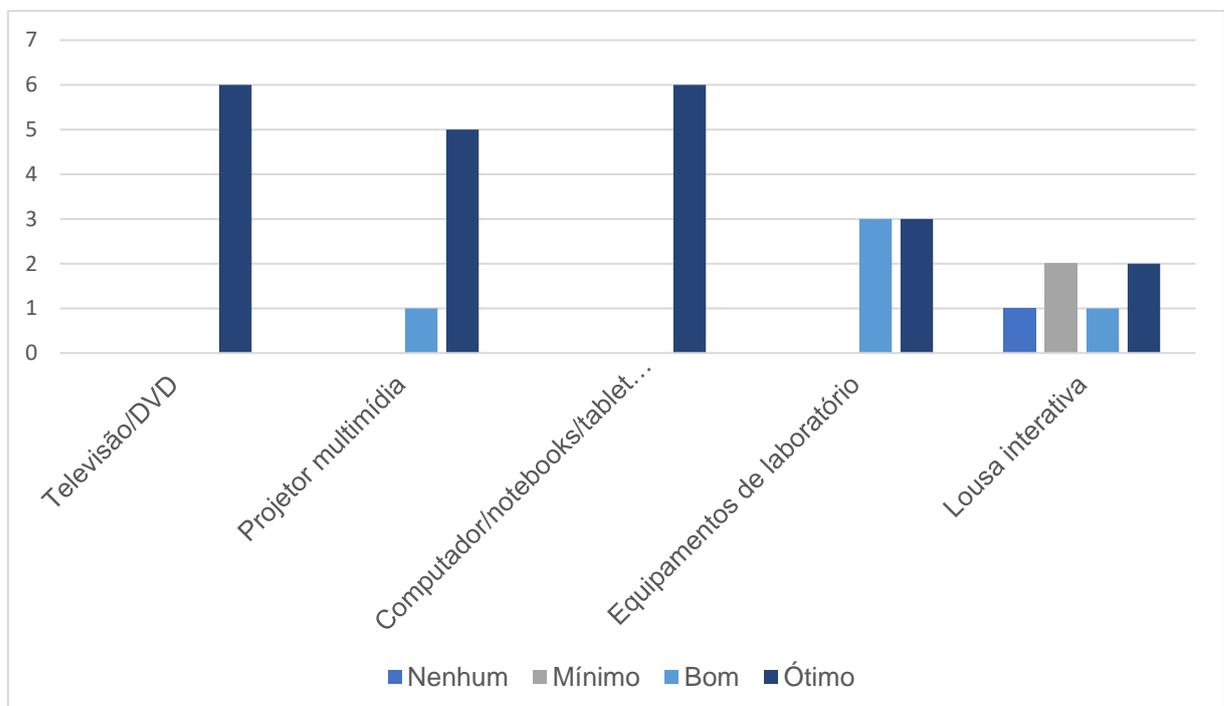
Sobre a utilização do laboratório de Ciências, Mota (2019) afirma que este pode ser substituído por outras atividades e o uso dos materiais também pode ser feito dentro da sala de aula, porém a presença deste recurso na escola mostra que a mesma atribui importância para o Ensino das Ciências. O laboratório é também um ambiente interessante para o estudante, pois é diferente do habitual, levando à imaginação de que poderão ser vistos fenômenos incomuns (MOTA, 2019).

É possível observar também que metade dos professores disseram utilizar recursos como computadores, tablets e/ou smartphones mais de uma vez por semana, um professor afirmou utilizá-los uma vez por semana e dois professores disseram utilizar estes recursos uma vez por mês. De acordo com Rosa (2020), as

escolas vêm se informatizando com computadores e salas de informática, mas, com a situação de pandemia, professores e estudantes se viram diante da necessidade de possuir esses equipamentos em suas casas, e os professores precisaram aprender a utilizar ferramentas e plataformas virtuais (ROSA, 2020). Além disso, a utilização do smartphone, geralmente pouco explorada durante as aulas presenciais, tem sido frequente durante a pandemia de Covid-19, tanto para professores quanto para os estudantes.

A sétima pergunta do questionário foi a respeito do nível de domínio sobre alguns recursos didáticos. A partir das respostas dos entrevistados foi possível construir a seguinte representação (Gráfico 2).

**Gráfico 2 – Nível de domínio dos professores sobre alguns recursos didáticos**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Como mostrado no gráfico, todos os professores responderam ter um ótimo domínio na utilização de televisão, aparelho DVD, computador, notebook, tablet e smartphone. Para o projetor apenas um professor respondeu possuir um bom domínio, e os demais possuem um domínio ótimo sobre esse recurso. O domínio sobre a utilização dos equipamentos de laboratório foi bom ou ótimo, enquanto a lousa interativa dividiu respostas, enquanto dois participantes afirmaram possuir um

ótimo domínio do recurso, P1 e P6 afirmaram possuir um domínio mínimo e P3 respondeu ainda não possuir domínio nenhum sobre o recurso mencionado.

O recurso da lousa digital interativa começa a ser mencionado na literatura científica na primeira década do século XXI, sendo um recurso atual em relação ao quadro negro ou ao livro didático, por exemplo. Os participantes P1 e P3, que afirmaram possuir, respectivamente, um domínio mínimo e nulo sobre a lousa interativa, atuam na educação há mais de 10 anos, de modo que dificilmente esse recurso fez parte de sua formação inicial para a docência, pois tal recurso ainda não era comumente utilizado há mais de 10 anos atrás, e ainda hoje não é de ampla utilização, como outras TDICs, a exemplo dos smartphones e computadores. Os demais docentes, que atuam há menos de 5 anos, disseram ter um bom ou ótimo domínio desse recurso, à exceção de P6. Sobre isso Frizon et al. (2015) afirma que:

A capacidade para utilizar pedagogicamente as tecnologias digitais pressupõe que a formação de professores sinalize perspectivas para as novas formas de se relacionar com o conhecimento, com os outros indivíduos e com o mundo (p. 10196).

De modo que a formação do professor, no atual cenário social e educativo precisa prepará-los para um uso eficaz das novas tecnologias digitais, fazendo-se necessário repensar o fazer pedagógico para atender às demandas trazidas pelos estudantes (FRIZON et al., 2015). “Essa é uma tarefa que requer uma ação política de formação inicial e continuada consistente[...]” (FRIZON et al., 2015, p. 10194).

Quando perguntados se havia algum recurso didático que gostariam de utilizar mais vezes, na oitava questão, os professores P1, P2, P3 e P4 citaram equipamentos de laboratório. P4 deu a seguinte resposta: “Laboratório, pois existem lâminas histológicas que precisam do microscópio para serem observadas” (P4).

As aulas de laboratório têm também um lugar insubstituível nos cursos de Biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos (KRASILCHIK, 2008, p. 86).

Apesar disso, Nicola e Paniz (2016) sugerem que não se faz necessário obrigatoriamente um laboratório propriamente dito para que se faça uma aula experimental, de forma que é possível realizar experiências práticas dentro da própria sala de aula (NICOLA e PANIZ, 2016). Mota (2019) corrobora com esta ideia ao afirmar que “O Laboratório é o espaço mais adequado para que isso aconteça,

embora também seja possível realizar alguns momentos em outros espaços, inclusive na sala de aula” (p. 26).

Surgiram também dentre as respostas os jogos e modelos didáticos, enquanto o professor P6 citou a lousa interativa. Estes últimos recursos citados foram os recursos identificados na questão anterior como menos utilizados pelos professores, e isso pode ser devido a diversos motivos como falta de domínio do recurso, falta de tempo para planejamento, e, como mostrado na questão seguinte, pela não disponibilização do recurso pelas instituições de ensino.

Finalmente, a nona e última pergunta questionou o fornecimento de recursos didáticos pelas respectivas instituições de ensino nas quais os entrevistados lecionam. Os professores P1, P3, P5 e P6 citaram materiais de laboratório ou o próprio laboratório, no mais, foram citados computadores/notebook, projetor, internet, mapas, televisão, e apenas P2 cita o quadro branco, apesar de afirmarem, na questão anterior que utilizam esse recurso no mínimo uma vez por semana. Isso denota a atenção atribuída aos recursos não convencionais, enquanto a lousa, o giz/pincel e livros, são tão corriqueiros que são ignorados nessas respostas, os dois últimos não sendo citados nenhuma vez. Em pesquisa semelhante, Marasini (2010), ao questionar professores sobre exemplos de recursos didáticos, obteve em suas respostas uma priorização de recursos menos acessíveis, como laboratório de Biologia, Laboratório de informática e blogs, enquanto os recursos mais acessíveis foram menos frequentemente lembrados (MARASINI, 2010).

Ao levar em consideração apenas os recursos citados pelos professores, observa-se que poucos materiais são oferecidos pelas instituições de ensino, cada professor citou aproximadamente 3 recursos, cada. O que implica dizer que é necessária a iniciativa do docente para levar para a sala de aula novas alternativas de recursos didáticos, independente da escola. A falta de recursos também foi apontada como um problema como resposta à terceira questão aqui apresentada. Apesar da disposição do Decreto 9.099, de 18 de julho de 2017, que prevê a disponibilização de materiais didáticos diversos para atender às demandas dos professores, estudantes e gestores das instituições públicas de ensino (BRASIL, 2017). Porém, como a presente pesquisa não distinguiu entre os docentes atuantes em instituições das redes

pública ou privada, não é possível inferir sobre a atuação do PNLD no que concerne à questão de disponibilização dos recursos didáticos.

Outrossim, é possível observar que os jogos, modelos didáticos e a lousa interativa não foram citadas por nenhum dos professores como sendo fornecidos pelas escolas, podendo talvez responder parcialmente o questionamento levantado na 8ª questão, onde os professores afirmaram que gostariam de utilizar esses recursos mais vezes, sendo, entretanto, atualmente os menos utilizados por eles. Como observado por Theodoro, Costa e Almeida (2015) a falta de recursos e de infraestrutura da escola influencia na seleção dos recursos utilizados nas aulas. “A falta de recursos (ou não) nas escolas, tem conduzido os educadores adotarem quase sempre uma única forma de modalidades de ensino, aulas expositivas e como recurso o livro didático” (THEODORO, COSTA E ALMEIDA, 2015, p. 135).

Todavia, apesar das dificuldades em relação ao fornecimento de alguns materiais didáticos pela escola, e eventualmente alguma dificuldade no manejo de algumas ferramentas pelos professores, todos os participantes disseram utilizar vários recursos didáticos, ao menos 8 recursos cada. Isso demonstra o empenho dos docentes, e, por vezes, a necessidade da utilização desses recursos, como é o caso do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação durante o período de pandemia da Covid-19.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos estabelecidos na presente pesquisa foram os de verificar que recursos são utilizados, identificar a frequência na utilização dos recursos didáticos, analisar percepções sobre a utilização dos recursos didáticos e identificar as possíveis limitações na utilização destes, por professores de Biologia em Maceió, Alagoas. Os objetivos foram alcançados, à medida que os dados obtidos conseguiram responder a estas questões.

É possível perceber que a utilização de recursos didáticos vem ganhando novas características, para além do livro didático e da lousa, apesar de estes ainda serem os recursos mais frequentemente utilizados pela maioria dos docentes. Observou-se que computadores/notebooks, laboratórios, projetores, jogos didáticos e até a menos conhecida lousa interativa são recursos de utilização frequente nas aulas. Já os modelos didáticos e recursos sonoros, como o aparelho de som ou instrumentos musicais, são ainda pouco utilizados. Além disso, por motivo do isolamento social em decorrência da pandemia, os Recursos Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), como computadores/notebooks e smartphones, têm ganhado mais espaço.

Por outro lado, atividades como aulas de campo e em laboratório estão impossibilitadas de serem realizadas, limitando um pouco a utilização de recursos, por motivo das recomendações de distanciamento social. Outra dificuldade encontrada foi quanto à disponibilização de recursos didáticos, por parte das escolas, para utilização pelos professores e/ou pelos estudantes.

Por meio dos resultados obtidos é possível concluir também que a maioria dos participantes da pesquisa conseguiu conceituar os recursos didáticos de forma semelhante à descrita na literatura. Além disso, de acordo com a percepção dos professores, como também de diversos autores, o uso dos recursos didáticos é considerado importante para a aprendizagem e dinamização do conteúdo. Estes permitem abordagens variadas para os assuntos propostos, além de trazer, em alguns casos, como a construção de modelos, manuseio de jogos, ou aulas de laboratório, a possibilidade de uma maior autonomia por parte do estudante. Ademais, recursos menos usuais atraem mais a atenção e instigam a participação dos discentes.

Desta forma, durante a pesquisa foi possível observar como os recursos didáticos podem contribuir no processo de ensino de Biologia dinamizando as aulas e facilitando a abordagem dos conteúdos. Sendo realizado um breve diagnóstico de possíveis necessidades e demandas dos docentes no que diz respeito à utilização de recursos didáticos, como a necessidade de fornecimento de materiais pela escola e a dificuldade em realizar aulas práticas durante o período de pandemia de COVID-19.

Com isto, é esperado que o produto deste trabalho e sua análise possam contribuir para a proposição de soluções e inovações para o ensino e consequentes melhorias no que tange a qualidade da educação. Futuras pesquisas para uma maior abrangência de informações sobre o tema são incentivadas para complementar os resultados aqui obtidos.

## REFERÊNCIAS

- ALAGOAS. **Plano Estadual de Educação 2015-2025**. Maceió: Secretaria Estadual de Educação, 2015.
- BANDEIRA, D. **Materiais didáticos**. Curitiba: IESDE Brasil S/A. 2009.
- BARBOSA, A. T.; FERREIRA, G. L.; KATO, D. S. O ensino remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da Regional 4 da Sbenbio (MG/GO/TO/DF). **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 379-399, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i2.396. Disponível em: <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/396>. Acesso em: 8 maio. 2021.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017. Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático. **Diário Oficial da União**, [S. l.], p. 7-8, 2017. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=70011-decreto-9099-de-18-julho-2017-pdf&category\\_slug=agosto-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=70011-decreto-9099-de-18-julho-2017-pdf&category_slug=agosto-2017-pdf&Itemid=30192)> Acesso em: 31 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Parecer CNE/CP Nº 5/2020. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 jun. 2020a.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. **PNEE: Política Nacional de Educação Especial: equitativa, inclusiva e com aprendizado ao longo da vida**. Brasília: MEC/SEMESP, 2020b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Linha do tempo coronavírus**. Brasília, 2021. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/linha-do-tempo/>> Acesso em: 11 abr. 2021a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Sobre a doença - Coronavírus**. Brasília, 2021. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>>. Acesso em: 11 abr. 2021b.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C.A. Utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **Simpósio internacional de ensino e tecnologia**, v. 1, p. 684-69, 2009.

CASTRO, L. H. P. **Análise e desenvolvimento de recursos didáticos em ciências e biologia**. Fortaleza: EdUECE, 2015. Disponível em: :  
<<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431622>> Acesso em: 11 abr. 2021.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DIAS, E.; PINTO, F. C. F. A Educação e a Covid-19. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.28, n.108, p. 545-554, jul./set. 2020.

FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Olga Freitas. – Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

FRIZON, V.; LAZZARI, M. de B.; SCHWABENLAND, F. P.; TIBOLLA, F. R. C. A formação de professores e as tecnologias digitais. **EDUCERE - Encontro Nacional sobre Atendimento Escolar Hospitalar**, PUCPR, p. 10191-10205, 2015. Disponível em:  
<[http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22806\\_11114.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22806_11114.pdf)> Acesso em: 31 maio. 2021.

GERALDO, A. C. H. **Didática de ciências e de biologia na perspectiva da pedagogia histórico-crítica**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 201f, 2006. Disponível em:  
<<http://hdl.handle.net/11449/101998>> Acesso em: 08 maio. 2021.

HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática, 1994.

INTERAMINENSE, B. K. S. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa. **Rev. Mult. Psic.** V.13, N. 45, suplemento1, p. 342-354, 2019. Disponível em:<<http://idonline.emnuvens.com.br/id>> Acesso em: 08 maio. 2021.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. ver. e amp., 2ª reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo Perspec.** São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, Mar. 2000. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 27 fev. 2020.

LEITE, P. R. M.; ANDRADE, A. O.; SILVA, V. V.; SANTOS, A. M. O ensino da Biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. **RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades** – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. V.1, N.1 Jul-Dez, p. 400-413, 2017.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, W. R.; PEIXOTO, J.; ECHALAR, A. D. L. F. Ações educacionais em tempos de pandemia: reflexões sobre a Biologia no ensino médio. **Olhar de Professor**.

V.23, p. 1-6, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.23.2020.15906.209209226309.0611>. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68464195046>> Acesso em: 8 maio. 2021.

LOPES, M. M.; PLATZER, M. B. O uso de recursos didáticos como estratégia no ensino de Ciências e Biologia. **Revista Uniara**, v.16, n.1, julho 2013. Disponível em: <[https://www.uniara.com.br/legado/revistauniara/pdf/30/artigo\\_14.pdf](https://www.uniara.com.br/legado/revistauniara/pdf/30/artigo_14.pdf)>. Acesso em 04 mar. 2020.

MARASINI, A. B. **A utilização de recursos didático-pedagógicos no ensino de Biologia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas-Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 27f, 2010.

MARTINS, V.; ALMEIDA, J. Educação em tempos de pandemia no Brasil: saberes-fazer escolares em exposição nas redes e a educação on-line como perspectiva. **Revista Docência e Ciberultura**. © Redoc, Rio de Janeiro, v.4, n.2, p. 215, maio/ago. 2020.

MOTA, M. D. A. **Laboratórios de Ciências/Biologia nas escolas públicas do Estado do Ceará (1997 - 2017): realizações e desafios**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza, 194f, 2019.

NÉRICI, I. G. **Introdução à didática geral**. 15ª ed. São Paulo: Ed. Atlas S.A, 1985.

NICOLA, J. A; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

OLIVEIRA, J. C. P; OLIVEIRA, A. L.; MORAIS, F. A. M.; SILVA, G. M.; SILVA, C. N. M. O questionário, o formulário e a entrevista como instrumentos de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas. **III CONEDU, Congresso Nacional de Educação**. n.p., 2016.

PAIVA, R. I. D.; SILVA, S. L. A. A importância da didática no processo de ensino e aprendizagem: a prática do professor em foco. **RECEI - Revista Ensino Interdisciplinar**, UERN, Mossoró, RN, v. 1, nº. 1, p. 109-118, Julho/2015.

POLAK, Y. N. S.; DINIZ, J. A.; SANTANA, J. R. Dialogando sobre Metodologia Científica. Fortaleza: **Edições UFC**, 2011.

ROSA, R. T. N. Das aulas presenciais às aulas remotas: as abruptas mudanças

impulsionadas na docência pela ação do Coronavírus – o COVID-19! **Rev. Cient. Schola**. Colégio Militar de Santa Maria Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. Vol. VI, nº 1, julho 2020. ISSN 2594-7672. Disponível em: <[http://www.cmsm.eb.mil.br/images/CMSM/revista\\_schola\\_2020/Editorial%20I%2020%20\(Rosane%20Rosa\).pdf](http://www.cmsm.eb.mil.br/images/CMSM/revista_schola_2020/Editorial%20I%2020%20(Rosane%20Rosa).pdf)> Acesso em: 12 ago. 2020.

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

SILVA, A. C. M.; FREITAG, I. H.; TOMASELLI, M. V. F. **A importância dos recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem**. Arquivos do MUDI, v 21, n 02, p. 20-31, 2017.

SILVA JUNIOR, A. N.; BARBOSA, J. R. A. Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico. **Democratizar** (Faetec), v. 3, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://www.faeterj-petropolis.edu.br/democratizar/index.php/dmc/issue/view/Vol.%203%2C%20no.%201%2C%202009>>. Acesso em: 08 maio. 2021.

SILVA, T. S.; LANDIM, M. F.; SOUZA, V. R. M. A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de ensino de ciências de alunos com deficiência visual. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. vol. 13, n. 1, p. 32-47, 2014. Disponível em: <[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen13/REEC\\_13\\_1\\_3\\_ex710.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen13/REEC_13_1_3_ex710.pdf)> Acesso em: 31 maio 2021.

SOUZA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **I Encontro de Pesquisa em Educação**. Arq. Mudi, 11 (Supl.2), p. 110-114, 2007.

THEODORO, F. C. M.; COSTA, J. B. DE S.; ALMEIDA, L. M. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 5, n. 1, p. 127–139, 2015.

VALENTE, J. A. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista UNIFESO – Humanas e Sociais** Vol. 1, n. 1, p. 141-166. 2014.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## APÊNDICE A – Questionário aplicado

**Utilização de recursos didáticos no ensino de Biologia**

Modalidade de ensino em que leciona

- Ensino Médio regular  
 Ensino Médio EJA  
 Ensino Médio técnico  
 Outros \_\_\_\_\_

Gênero

- Feminino  
 Masculino  
 Não-binário  
 Outros \_\_\_\_\_

Idade

\_\_\_\_\_

Formação (grau e curso)

\_\_\_\_\_

Tempo de atuação

- Menos de 1 ano  
 De 1 a 5 anos  
 De 5 a 10 anos  
 Mais de 10 anos

1. O que você definiria como recurso didático?
2. Em sua opinião, qual a importância do uso de recursos didáticos na sala de aula?
3. Como são as aulas de Biologia e como você avalia os recursos usados em suas aulas? Tem alguma dificuldade?
4. Como você vê o uso de recursos didático-pedagógicos na disciplina de Biologia? Difere de outras disciplinas?
5. Quando você leva algo diferente do habitual para a sala de aula os estudantes correspondem de forma positiva ou negativa? Como você percebe isso?
6. Com que frequência você utiliza os recursos a seguir?

1 – Nunca

2 - Menos de uma vez por mês/espóradicamente

3 – Uma vez por mês

4 - Uma vez por semana

5 - Mais de uma vez por semana

Giz/lousa

Livros didáticos

Material impresso diverso

(Livros paradidáticos/Infanto-juvenil, apostila, jornais e revistas, banner, etc.)

Jogo de tabuleiro, cartas, etc.

Televisão/DVD player

Retroprojeter de transparências

Aparelho de som/violão

Computador/notebooks/tablets/smartphones

Projetor

Lousa interativa

Modelos didáticos tridimensionais/coleções didáticas

Materiais de laboratório

7. Qual o seu nível de domínio dos equipamentos abaixo listados?

Preciso de ajuda (PA)

Mínimo (M)

Bom (B)

Ótimo (O)

Televisão/DVD

Projetor Multimídia

Computador/notebooks/tablets/smartphones

Equipamentos de laboratório

Lousa interativa

8. Há algum recurso didático que você gostaria de utilizar mais vezes? Qual e por quê?

9. A escola em que você leciona fornece recursos didático-pedagógicos? Se sim, quais?

## APÊNDICE B – TCLE

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (T.C.L.E.)**

Prezado (a) participante:

Sou Caroline Francisca da Silva, estudante do curso de graduação em Ciências Biológicas no Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS), na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Estou realizando uma pesquisa sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Maria Danielle Araújo Mota, cujo objetivo é obter informações para a construção de um trabalho científico intitulado **A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS POR PROFESSORES DE BIOLOGIA DE MACEIÓ, AL.**

Sua participação envolve um questionário remoto, no qual você responderá a questões discursivas e objetivas. A participação neste estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento tem a absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identifica-lo (a).

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. Os incômodos e possíveis riscos à sua saúde física e/ou mental são: desconforto; estresse; cansaço ao responder às perguntas; possibilidade de constrangimento ao responder o questionário.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela orientadora Maria Danielle Araújo Mota, através do e-mail [danielle.araujo@icbs.ufal.br](mailto:danielle.araujo@icbs.ufal.br)