

## Percepção de estudantes do ensino médio de uma escola pública do Espírito Santo sobre o ensino de Biologia: desejos e realidades

### Perception of high school students from a public school in Espírito Santo about teaching Biology: desires and realities

Fernanda Tesch COELHO\*

Érica Duarte SILVA\*\*

Juliana Castro Monteiro PIROVANI\*\*\*

**RESUMO:** Este artigo tem por objetivo apresentar as percepções dos estudantes do Ensino Médio em relação ao ensino de Biologia. A pesquisa contou com a participação de 147 alunos de uma escola pública localizada no norte do Espírito Santo. Os dados foram obtidos através de questionário semiestruturado. Verificou-se que a disciplina de Biologia é apreciada por 56,8% dos estudantes devido ao interesse em conhecer os seres vivos, porém é considerada complicada por apresentar termos complexos. Também percebeu-se que os estudantes não se sentem estimulados pela didática do professor. Os conteúdos de maior interesse na disciplina de Biologia são corpo humano, zoologia e genética e os de menor interesse são células e plantas. Os recursos didáticos mais utilizados são aparelho projetor multimídia, quadro branco e livro didático, porém os estudantes afirmaram que gostariam e se interessariam mais se as aulas de Biologia tivessem cunho prático com atividades de laboratório, uso de microscópio, aulas de campo e visitas a museus. Conclui-se que a Biologia, apesar de ser apreciada pela maior parte dos estudantes, apresenta um ensino ainda limitado pelo tradicionalismo metodológico e conceitual, carecendo de práticas que valorizam o conhecimento científico e a contextualização dos saberes com o cotidiano do aluno.

**PALAVRAS-CHAVE:** Percepções discentes. Ensino de Biologia. Recursos didáticos.

**ABSTRACT:** This article aims to present the perceptions of high school students in relation to the teaching of biology. The research involved the participation of 147 students from a public school located in the north of Espírito Santo. The data were obtained through a semi-structured questionnaire. It was found that the discipline of Biology is appreciated by 56.8% of students due to the interest in knowing living beings, but is considered complicated because it presents complex terms. It was also noticed that students do not feel stimulated by the didactics of the teacher. The contents of greatest interest in the discipline of Biology are the human body, zoology and genetics, and the lesser contents are cells and plants. The most used teaching resources are multimedia projector devices, whiteboards and textbooks, however the students stated that they would like and would be more interested than if the Biology classes to have a practical nature with laboratory activities, use of a microscope, field classes and visits to museums. It is concluded that Biology, despite being appreciated by most students, present a teaching still limited by methodological and conceptual traditionalism, lacking practices that value scientific knowledge and the contextualization of knowledge with the student's daily life.

**KEYWORDS:** Student perceptions. Biology teaching. Didactic resource.

\*Mestra em Ensino na Educação Básica. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). <https://orcid.org/0000-0001-9727-7062>. Email: fernandac.tesch@gmail.com.

\*\*Doutora em Botânica. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia REDE PROFBIO-UFES. <https://orcid.org/0000-0002-8508-9416>. Email: profaericaduartesilva@gmail.com.

\*\*\*Doutorado em Biologia Celular e Estrutural. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia REDE PROFBIO-UFES. <https://orcid.org/0000-0002-4157-6503>. Email: julianacmonteiro@gmail.com.

## 1 Introdução

A vida contemporânea tem sido influenciada por profundas transformações econômicas, sociais e culturais advindas do desenvolvimento e avanço da ciência e tecnologia e, de forma particular, a Biologia tem contribuído indubitavelmente neste processo histórico da Ciência. Descobertas científicas, principalmente nas áreas da Biologia Molecular e Genética, têm passado por grande expansão, extrapolando do meio acadêmico para o público em geral por meio de revistas especializadas e dos meios de comunicação de massa (PEDRANCINI et al, 2007).

Krasilchik (2008) acredita que a formação biológica e a atualização de processos e conceitos biológicos devem contribuir para que o cidadão seja capaz de usá-los frente às tomadas de decisões de interesse individual e coletivo, valorizando a questão ética de responsabilidade social.

Sobrinho (2009) afirma que para ensinar ou aprender Ciências e Biologia é fundamental o professor ter a vontade de ensinar e o estudante a de aprender, e a necessidade dessa aprendizagem deve emergir do professor e ser percebida pelo estudante como algo que lhe seja útil. Essa vontade torna agradável ler, investigar, pesquisar, experimentar e, assim, ao provocar a reflexão sobre o que se está ensinando e aprendendo, propicia-se a oportunidade de argumentar, discutir e questionar os diferentes pontos de vista sobre um mesmo fato ou questão. Neste cenário, professor e aluno estabelecem o elo fundamental para o processo de ensino e aprendizagem e este movimento, entre aprender e ensinar, intercala-se entre os respectivos atores o que torna o contexto educacional estruturalmente fundamental, único e insubstituível.

O estudante é o centro de todo processo educacional e o professor é aquele que oferece os caminhos a serem trilhados para o alcance do aprendizado. Contudo, para a promoção da qualidade educacional é necessário que sejam compreendidas dimensões ainda maiores. Figueiredo e Gagno (2020, p. 8) destacam a necessidade de um “projeto pedagógico bem estruturado, infraestrutura adequada, metodologias inovadoras, materiais didáticos suficientes, tecnologias de ensino que supram a necessidade” de aprendizagem, além de docentes capacitados e alunos motivados que possuam conhecimentos básicos necessários para o nível de ensino em que se encontram.

Pensar na grande extensão de conhecimentos biológicos, e o seu constante aumento nas últimas décadas devido aos avanços tecnológicos, torna-se necessário, também, pensar

nos meios de se ensinar estes conteúdos de modo a não representar apenas um amontoado de informações segregadas e desconexas, mas sim como uma rede de conhecimentos intrinsecamente relacionados capazes de alfabetizar cientificamente e promover a formação de sujeitos críticos sobre sua existência e realidade.

Partindo desta perspectiva, acreditamos ser importante dar voz ao que pensam e sentem os estudantes sobre como lhes é ensinado a Biologia, analisando a prática de seus professores, e como são trabalhados os conteúdos partindo de suas necessidades e experiências comuns. Com isso, o objetivo deste trabalho foi compreender quais são as percepções de estudantes do ensino médio de uma escola da rede pública estadual de ensino do Espírito Santo em relação às práticas realizadas no ensino de Biologia e seu reflexo nos (des)interesses, nas dificuldades e expectativas deles frente ao ensino desta disciplina.

## **2 Pressupostos teóricos**

### **2.1 O estudante e a centralidade no processo de ensino e aprendizagem**

O estudante é a essência da escola e do ensino e, assim, o foco permanente em sua formação social, em sua história de vida, nas suas opiniões e visão de mundo e se torna o principal ponto norteador das atividades desenvolvidas em aula (FIGUEIREDO; GAGNO, 2020). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a necessidade de compreender a pluralidade da juventude de forma a atender às expectativas dos estudantes e às demandas da sociedade contemporânea para a formação no Ensino Médio (BRASIL, 2018).

Considerar que há muitas juventudes implica organizar uma escola que acolha as diversidades, promovendo, de modo intencional e permanente, o respeito à pessoa humana e aos seus direitos. E mais, que garanta aos estudantes ser protagonistas de seu próprio processo de escolarização, reconhecendo-os como interlocutores legítimos sobre currículo, ensino e aprendizagem. Significa, nesse sentido, assegurar-lhes uma formação que, em sintonia com seus percursos e histórias, permita-lhes definir seu projeto de vida, tanto no que diz respeito ao estudo e ao trabalho como também no que concerne às escolhas de estilos de vida saudáveis, sustentáveis e éticos (BRASIL, 2018, p. 463).

As escolas, a fim de proporcionarem experiências e processos que garantam aos estudantes aprendizagens fundamentais para a leitura da realidade, o enfrentamento dos novos desafios da contemporaneidade nas áreas sociais, econômicas e ambientais e a tomada de

decisões éticas e fundamentadas, precisam formá-los como sujeitos críticos, criativos, autônomos e responsáveis de modo a valorizar suas experiências, habilidades, pluralidades, história e expectativas.

Para Figueiredo e Gagno (2020) é importante o entendimento de que o estudante, como um indivíduo, possui outras motivações que estão distantes da questão educacional, o que faz necessário reconhecer seu potencial para que este possa desempenhar um papel ativo e construtivo sobre questões da escola. Deste modo, colocá-lo como protagonista de sua ação escolar, compartilhar e discutir as estratégias de ensino e aprendizagem podem efetivamente melhorar as práticas de ensino.

Mortimer (1996) afirma, porém, que nem sempre o ensino proposto no ambiente escolar permite que o estudante se aproprie dos conhecimentos de modo a compreendê-los, questioná-los e utilizá-los como instrumento do pensamento que extrapolam situações de ensino e aprendizagem eminentemente escolares. Essa forma de ensino que desvaloriza o papel ativo do estudante no processo de escolarização e que trabalha de forma descontextualizada com o cotidiano acaba por distanciá-lo tornando-o apático sobre o que lhe é apresentado.

Sabe-se que os estudantes da atualidade não aceitam um modelo vertical, autoritário e uniforme de aprender (MORAN, 2015), pois esta geração já nasce conectada e com as informações disponíveis nas palmas de suas mãos graças às tecnologias, contudo, o que lhes falta é a instrução para organização destes conhecimentos e é neste momento que atua a figura do professor. Deste modo, a valorização profissional, sua formação, práxis e desafios são temas amplamente discutidos de forma a promover mudanças significativas no contexto educacional.

## **2.2 Professor e as práticas pedagógicas no ensino de Biologia**

A necessidade da adoção de diferentes formas de organização curricular e estabelecimento de princípios orientadores para a garantia de uma formação crítica, política e científica dos jovens brasileiros é urgente. Além disso, torna-se imprescindível o reconhecimento do papel do professor como agente fundamental na promoção da formação escolar e cidadã. Para França (2011, p. 14) “as exigências da sociedade atual indicam a necessidade de um novo modelo de professor, muito embora, historicamente, bastasse possuir certo conhecimento formal para se assumir a função de ensinar”. As mudanças ocorridas na

sociedade exigem uma nova significação do papel docente, tornando-se necessários os debates que versam sobre a reflexão das possíveis transformações no contexto de formação e atuação do professorado (NASCIMENTO et al, 2015).

Tardif (2002) discute a necessidade de produção dos saberes docentes fundamentais durante a formação de maneira articulada com os saberes advindos das experiências profissionais:

A necessidade de repensar, agora, a formação para o magistério, levando em conta os saberes dos professores e as realidades específicas de seu trabalho cotidiano. Essa é a ideia de base das reformas que vêm sendo realizadas na formação dos professores em muitos países [...]. Ela expressa a vontade de encontrar, nos cursos de formação de professores, uma nova articulação e um novo equilíbrio entre os conhecimentos produzidos pelas universidades a respeito do ensino e os saberes desenvolvidos pelos professores em suas práticas cotidianas (TARDIF, 2002, p. 23).

A formação de professores se caracteriza como meio articulador entre o fazer técnico-científico e a prática social agindo diretamente na base do processo de formação de sujeitos socialmente politizados e cientificamente alfabetizados, o que torna fundamental o destaque ao papel das licenciaturas que preparam os futuros professores que atuarão nas redes de educação básica.

Embora seja reconhecido o papel dos demais componentes no processo de ensino e aprendizagem, o professor apresenta a maior parte da responsabilidade em relação às diretrizes metodológicas a serem adotadas uma vez que pode optar por um ensino limitado a repetir fórmulas e conceitos ou adotar uma abordagem transformadora, contextualizada e questionadora que estimule a curiosidade científica, a participação e, conseqüentemente, o aprendizado dos estudantes (VASCONCELOS; LIMA, 2010).

Quanto aos professores de Biologia, ao ministrarem suas aulas, é fundamental que sejam contempladas a complexidade e aplicabilidade dos conceitos e conteúdos científicos, possibilitando um aprendizado crítico e contextualizado que leve ao entendimento dos fenômenos básicos do cotidiano aprimorando a capacidade de tomada de decisão em questões relativas à ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos (DEL PINO; FRISON, 2011). Para isso, é necessário que o professor repense sobre as práticas metodológicas de ensino ultrapassadas e limitadoras que são adotadas na expectativa da introdução de estratégias diferenciadas a fim de estabelecer um ambiente propício de ressignificações e novas aprendizagens. Estas estratégias configuram-se em pensar e utilizar os recursos e/ou dinâmicas mais adequados para não só dinamizar as aulas e estimular os

estudantes, mas, principalmente, estabelecer os elos necessários entre o saber compartilhado e sua dimensão prática em seu cotidiano.

Rosa (2017) descreve que o livro didático tem sido o recurso mais utilizado nas aulas de Ciências na Educação Básica. Porém, há algum tempo, ele não é o único instrumento em nossas unidades escolares, sendo seu uso articulado em conjunto com outros materiais e recursos, como os modelos anatômicos, os laboratórios de Ciências, as projeções multimídia e os livros paradidáticos (CHOPPIN, 2004; ECHEVERRÍA, MELLO, GAUCHE, 2010).

Muitas dessas práticas são resultados de projetos e incentivos lançados como tentativa de proporcionar melhorias no ensino. Algumas delas são: investimentos em materiais para a escola, proposição de transversalidade de temas estabelecidos pela BNCC (BRASIL, 2018), investimento e incentivo ao uso de tecnologias (FERREIRA; BIANCHETTI, 2005), atividades práticas (FIALHO, 2008), aulas teóricas com metodologias diferenciadas que deem aos alunos a oportunidade de se manifestarem como, por exemplo, a utilização de debates (CAPECCHI; CARVALHO, 2000), do lúdico (DARRÓZ, OLIVEIRA, CHAVES, 2007), de jogos (CAMPOS, FELICIO, BORTOLOTTI, 2003; VYGOTSKY, 2003) e de modelos didáticos.

Tratando-se especificamente do ensino de Biologia, a importância da experimentação é praticamente inquestionável (MOREIRA; DINIZ, 2003). A Biologia apresenta elementos reais e testáveis, sendo assim, o estudante, quando apresentado à abordagem própria das Ciências, como a investigação, reflexão, análise crítica, criatividade, resolução de problemas com base nos conhecimentos, estará envolvido com a natureza do fazer científico compreendendo como a Ciência é, de fato, e não a julgando apenas como uma matéria escolar. A experimentação poderá, então, auxiliar estudantes e professores no processo de construção dos conhecimentos e no desenvolvimento do posicionamento crítico dos estudantes sobre as aplicabilidades destes conhecimentos no mundo.

Freitas (2007) defende a importância da compreensão e utilização dos conhecimentos científicos para explicar como se dá o funcionamento do mundo e como o sujeito pode e deve usar desse conhecimento para intervir na sua realidade, de forma a contribuir com o meio no qual está inserido. Além disso, o autor defende que os equipamentos didáticos apropriados para estas práticas devem estar disponíveis e ao alcance dos professores e alunos nos laboratórios de Ciências da escola.

Além da utilização de recursos didáticos apropriados, a contextualização dos conteúdos também se apresenta como estratégia fundamental de ensino. Sobre essa temática, Rubem Alves faz a seguinte indagação:

Os métodos clássicos de tortura escolar como a palmatória e a vara já foram abolidos. Mas poderá haver sofrimento maior para uma criança ou um adolescente que ser forçado a mover-se numa floresta de informações que ele não consegue compreender, e que nenhuma relação parece ter com sua vida? (ALVES, 2007, p. 18)

Para Ramos (2002) a contextualização amplia as possibilidades de interação não apenas entre as disciplinas limitadas a uma área de conhecimento, mas, também, entre esses conhecimentos e a realidade do estudante. Esse fato é reforçado na BNCC (BRASIL, 2018) e se inclina da defesa de que para que haja a efetivação do processo de ensino é fundamental a existência de problematizações prévias do conteúdo, a vinculação dos conteúdos ao cotidiano dos alunos e o estabelecimento de relações interdisciplinares que estimulem o raciocínio exigido para a obtenção de soluções para os questionamentos, fato que efetiva o aprendizado.

A BNCC (BRASIL, 2018) apresenta, nesta perspectiva, competências específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no ensino médio, orientando quanto ao incentivo de práticas que priorizem o aperfeiçoamento dos processos produtivos e minimizem os impactos socioambientais de forma a melhorar as condições de vida em âmbito local, regional e global. O documento orienta, também, quanto a importância de interpretações sobre a dinâmica da Vida e da Terra na defesa de decisões éticas e responsáveis e incentiva à investigação de situações-problema e avaliação das aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo para propor soluções das demandas emergentes.

Deste modo, o ensino contextualizado significa trazer a realidade do aluno não como parte inicial para o processo de ensino e aprendizagem, mas como o próprio contexto de ensino (RODRIGUES, AMARAL, 1996 apud KATO, KAWASAKI, 2011) de modo que os conhecimentos façam sentido para o educando e que este possa se apropriar do saber aprendido, aplicando em sua vida e em suas tomadas de decisões, enquanto cidadão.

### **3 Metodologia**

Para a realização da pesquisa, utilizou-se uma metodologia de abordagem quali-quantitativa, de caráter exploratório, assumindo o estudo de caso como procedimento metodológico (GIL, 2006). A realização do trabalho contou com a participação de 147

estudantes da 2ª série do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Marita Motta Santos”, localizada no município de São Mateus, norte do Espírito Santo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário do Norte do Espírito Santo da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES- campus São Mateus) na data 13 de outubro de 2014 sob o nº 34441314.1.0000.5063. Para a realização da pesquisa, por serem menores de idade, os pais dos estudantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido autorizando a participação dos seus filhos. Todos os procedimentos para a preservação da identidade dos estudantes foram realizados sendo estes identificados através de número (E1, E2...).

Para a obtenção dos dados, foi aplicado um questionário (GIL, 2006) com questões fechadas/objetivas e questões abertas/discursivas guiado por um roteiro que buscava investigar: a) os (des)interesses dos estudantes pela disciplina de Biologia e suas causas; b) os conteúdos de maior e menor interesse pelos alunos na disciplina de Biologia; c) os recursos didáticos utilizados pelos professores e os recursos didáticos que os alunos gostariam que fossem utilizados nas aulas de Biologia. O questionário foi organizado com 8 questões: Quais recursos didáticos listados a seguir são utilizados nas aulas de Biologia? Quais dos recursos didáticos a seguir você gostaria que fossem utilizados durante as aulas de Biologia? Você gosta da disciplina de Biologia? Qual área da Biologia você mais gosta? Qual área da Biologia você menos gosta? Como você se sente quando é hora da aula de Biologia? Você pretende fazer curso superior? Você faria um curso em Ciências Biológicas? A aplicação do questionário foi realizada durante a aula de Biologia cedida pelo professor regente e os estudantes eram livres para participar ou não da ação.

Para a análise dos dados quantitativos contidos na Figura 1, foi calculado o percentual das alternativas assinaladas nas questões correspondentes nos questionários. Para a análise dos dados quantitativos contidos nas Figura 2 e 3, foi realizada a quantificação da frequência com que as alternativas das questões correspondentes foram assinaladas no questionário, uma vez que nestas questões poderiam ser marcadas mais de uma alternativa. Os dados foram organizados em planilhas e, posteriormente, em gráficos no programa Excel 2007®, do pacote Microsoft Office 2007®. Para a análise do interesse dos estudantes acerca da disciplina de Biologia, seguiu-se o método de análise de conteúdo orientado por Bardin (2011) apresentada no Quadro 1. A categorização já havia sido pré-definida de acordo com a manifestação de interesse dos estudantes pela disciplina.



## 4 Resultados

### 4.1. Os (des)interesses dos estudantes pela disciplina de Biologia

Como apresentam Figueiredo e Gagno (2020, p. 18), o envolvimento do estudante nas discussões sobre “o que eles gostariam de fazer, de que maneira diferente gostariam de fazer e como fazer é uma ferramenta importante para que o aluno comece a sentir que faz parte da escola”. Nesta perspectiva, acreditamos que conhecer e valorizar o que pensam e sentem os estudantes sobre como lhes é ensinado a Biologia, analisando a prática de seus professores, é essencial para uma melhor relação entre estabelecimento do ensinar e do aprender. Com isso, buscamos compreender, a priori, os (des)interesses dos estudantes acerca da disciplina de Biologia questionando se estes gostam ou não da disciplina e quais suas motivações para tal (Quadro 1).

Quadro 1- Respostas dos estudantes quanto ao interesse pela disciplina de Biologia.

CATEGORIA	ALUNOS (%)	DISCURSOS
Não	1,3	E25 - <i>Não, por que não gosto do professor.</i> E48 - <i>Não me interessa muito.</i> E112 - <i>É um saco.</i> E5 - <i>Porque na maioria das vezes ficamos na mesma de livro, cadernos e trabalhos aí a aula fica chata.</i>
Mais ou menos	41,9	E75- <i>Em minha opinião ela é muito complicada.</i> E78 - <i>Pois eu prefiro áreas exatas.</i> E52 - <i>Porque ainda não me ensinaram a gostar dela como eu gosto de outras matérias.</i> E24 - <i>Porque tem algumas coisas que eu fico sem entender e não sei fazer perguntas certas para tirar minhas dúvidas.</i> E124 - <i>Porque tem nomes muito difíceis e dificulta o aprendizado.</i> E99 - <i>Porque tem áreas boas demais e áreas entediantes demais para eu ficar acordada na aula.</i> E47 - <i>Porque não me identifico muito.</i> E89 - <i>Porque é uma matéria meio complicada e um pouco chata.</i> E32 - <i>A disciplina em si é legal, porém depende do professor.</i>
Sim	56,8	E69 - <i>Porque a biologia abrange vários campos ligados ao nosso dia a dia.</i> E28 - <i>Porque é uma disciplina fácil.</i> E57 - <i>Porque nos traz o conhecimento sobre os seres vivos e ficamos cada vez mais curiosos em relação aos estudos.</i> E60 - <i>Porque a biologia nos ensina sobre nosso próprio corpo.</i> E10 - <i>Conheço nossa formação, como são passadas as</i>

		<i>informações de pai para filho, etc. E115 - Pois é uma disciplina que aborda um dos assuntos mais interessantes, a natureza.</i>
--	--	--

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Tratando-se do ensino de Biologia, Krasilchik (2008, p. 11) apresenta que “[...] a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que é ensinado e de que modo isso é feito”. Como observado nos discursos dos estudantes, os que afirmaram “não gostar” e “gostar mais ou menos” relatam a dificuldade na compreensão dos assuntos corroborando o que aponta Fernandes (1998) quanto à Biologia ser uma disciplina considerada como complexa e complicada devido à quantidade de termos, conceitos e ciclos a serem memorizados, o que se agrava com a falta de contextualização destas informações com assuntos do cotidiano deles. Além disso, através dos discursos, observa-se que os estudantes sentem-se inseguros para diálogos e debates, não passam pelo processo de encantamento pela disciplina, ficam limitados à utilização de livros, não apreciam a didática do professor ou até mesmo não possuem relação harmoniosa com o mesmo.

De acordo com Krasilchik (2008), os conceitos e termos passam a ter mais significado para o estudante quando ele consegue contextualizar o conteúdo com suas experiências pessoais. A grande quantidade de conteúdos propostos pelo currículo de Biologia tende a diminuir o tempo necessário para que o professor apresente exemplos e analogias diversificadas, que proporcionem aos estudantes um melhor entendimento dos conceitos apresentados e a um aprendizado mais significativo, reflexivo e crítico (DURÉ, ANDRADE, ABÍLIO, 2018).

A relação entre professor/estudante e o processo de ensino e aprendizagem e a relação professor/estudante como mediador do interesse em aprender Biologia são questões que aparecem nas respostas dos questionários dos estudantes E25, E32 e E52. Salvateirra (2019) afirma que a relação entre professor e aluno pode influenciar de forma positiva ou negativa o fator ensino e aprendizagem, pois através da sua prática e da relação pessoal com o aluno, o professor pode gerar aversão ou afinidades curriculares. A autora afirma que o “fator professor” (experiências na relação professor/estudante) é determinante na preferência de uma determinada área do conhecimento em detrimento de outra.

Contudo, 56,8% dos estudantes afirmaram gostar da Biologia por ser uma disciplina que apresenta temas relacionados às áreas de interesse do cotidiano. Considerando esta

questão, acreditamos que se a Biologia for ensinada por meio de estratégias investigativas e dialogadas com as experiências dos estudantes, esta, possivelmente, poderá ser considerada como uma das disciplinas de maior interesse deles.

#### **4.2. Conteúdos de maior e menor interesse pelos estudantes na disciplina de Biologia**

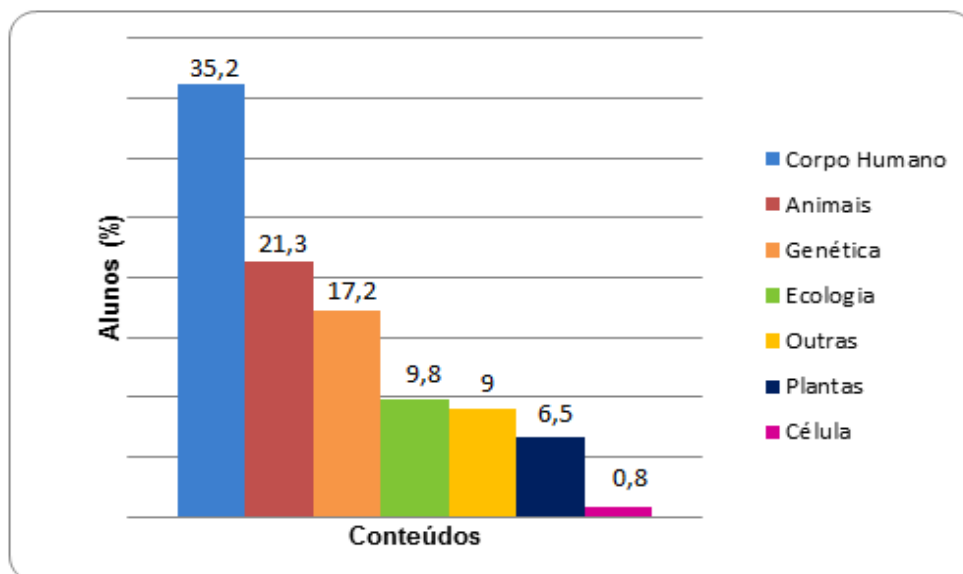
Segundo Campos e Nigro (1999), o interesse dos estudantes por determinado conteúdo é estimulado quando eles percebem que esse assunto faz parte do seu dia a dia e isto foi evidenciado nas respostas do questionários quando eles apontaram quais conteúdo mais gostam de estudar em Biologia. O corpo humano aparece como o conteúdo de maior interesse pelos estudantes (35%), seguido de animais (21,3%) e genética (17,2%) (FIGURA 1).

O interesse pelo estudo do corpo humano está atrelado à curiosidade dos estudantes em conhecer a funcionalidade do seu corpo, bem como suas características morfológicas e também questões voltadas à saúde e à sexualidade. As pesquisas realizadas por Malafaia, Bárbara e Rodrigues (2010) e Scheley, Silva e Campos (2014), realizados em Ouro Preto-MG e Botucatu- SP, respectivamente, corroboram a nossa análise e evidenciam que os conteúdos vinculados à área de saúde, com temas como o corpo humano, sexualidade e doenças, também aparecem como a área de maior interesse dos estudantes.

Em relação à preferência pelo conteúdo de zoologia, o interesse pode ser explicado historicamente, pois o comportamento dos animais sempre atraiu o homem, tanto para fins de domesticação, como forma de defesa ou simplesmente por querer conhecer a natureza animal (DEL-CLARO, 1997 apud FARIAS, BESSA e ARNT, 2012).

Em contrapartida, os assuntos de menor interesse pelos alunos foram célula (0,8%) e plantas (6,5%) (FIGURA 1). A célula é para os alunos uma entidade complexa e abstrata que se constrói em suas mentes (MOREIRA, PALMERO, 1999). Segundo Houaiss et al. (2004), 'abstrato' está relacionado com aquilo que opera unicamente com ideias e suas associações e não diretamente com a realidade. Neste sentido, fenômenos microscópicos são pertencentes a uma realidade não perceptível para nossos sentidos, por isso o nível de interesse e o índice de ensino e aprendizado nestas áreas não são satisfatórios.

Figura 1 - Conteúdos que os alunos da 2ª série do Ensino Médio da EEEFM "Marita Motta Santos" mais gostam em Biologia.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

A botânica também é uma área da Biologia que não atrai muito os estudantes, pois para lecionar este conteúdo a maioria dos professores opta por utilizar a metodologia tradicional, de memorização e de forma descontextualizada, além da utilização de termos complexos que não fazem parte do vocabulário dos estudantes tornando-a difícil, resultando em aulas pouco interessantes e cansativas, comprometendo de forma significativa o processo de ensino e aprendizagem (URSI et al., 2018).

No norte do Estado do Espírito Santo a realidade encontrada é semelhante, os recursos didáticos apontados como mais utilizados pelos professores ao ministrarem suas aulas de Botânica são quadro e livro didático e poucos trabalham com recursos diferentes como microscópios, internet e aulas de campo (DUARTE-SILVA et al, 2016). Além disso, Kinoshita et al. (2006) citam que o ponto fundamental para o distanciamento dos estudantes parece ser o fato desses seres não interagirem diretamente com o homem e serem estáticos, ao contrário dos animais (não sésseis).

Frente a estas observações, considera-se a necessidade do professor, com base em seus saberes docentes como definidos por Tardif (2002), repensar suas práticas de modo a adotar estratégias que facilitem o entendimento e viabilizem o efetivo aprendizado dos estudantes de modo contextualizado e que faça sentido dentro de suas experiências cotidianas.

O ensino contextualizado torna-se relevante porque possibilita aos estudantes elaborarem um novo conhecimento com base naqueles que eles já possuem, ideia esta amplamente discutida por pesquisadores das áreas de neurociência, psicologia e pedagogia

(BRANSFORD et al., 2007). A contextualização também torna o processo de ensino e aprendizagem mais interessante aos olhos dos estudantes que conseguem atribuir sentido ao que estudam uma vez que seu protagonismo e postura autônoma são estimulados (URSI et al., 2018).

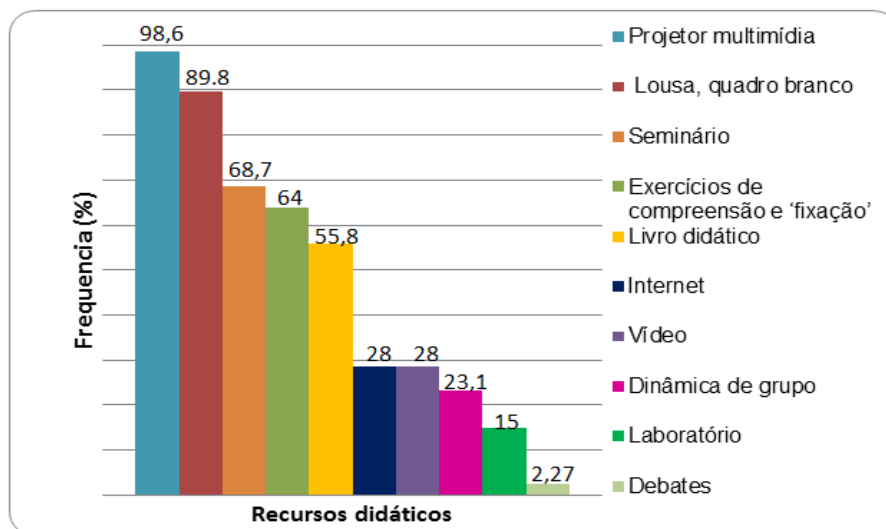
### **4.3. Recursos didáticos nas aulas de Biologia**

A escola é um local de descobertas, apropriação de novos conhecimentos e onde o aluno encontra respostas para perguntas que vão surgindo no decorrer do seu desenvolvimento físico, mental e intelectual. Para que esse aprendizado aconteça de forma prazerosa, é importante que as aulas sejam realizadas com recursos apropriados e metodologias diferenciadas.

Nessa perspectiva, quanto à frequência com que os recursos didáticos são utilizados, identificamos que recursos e práticas tradicionais são comuns às aulas de Biologia (FIGURA 2), como o quadro branco (89,8%), livro didático (64%) e exercícios de fixação de conteúdo (55,8%). Contudo, o uso de aparelho projetor multimídia aparece como o recurso didático mais utilizado nas aulas de Biologia, apresentando a frequência de 98,8% nas respostas, ultrapassando os recursos tradicionais que ficam entre segunda e quinta opções. Os recursos de tecnologia digital vêm sendo inseridos gradualmente na escola, o que é um fator de extrema relevância, pois o ensino atuando junto com as tecnologias possibilita uma aprendizagem mais interativa, permitindo que o estudante participe mais, além de auxiliá-lo na construção do conhecimento (FERREIRA; BIANCHETTI, 2005).

Como forma de afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, a BNCC apresenta uma série de competências gerais da Educação Básica e uma delas trata do incentivo à compreensão, utilização e criação de tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais escolares. O uso dessas tecnologias viabiliza a comunicação, o acesso e a disseminação de informações, produzindo conhecimentos, resolvendo problemas e exercendo o protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva dos educandos (BRASIL, 2018).

Figura 2 - Frequência de recursos didáticos utilizados pelos professores nas aulas de Biologia segundo os alunos da 2ª série do Ensino Médio da EEEFM “Marita Motta Santos”.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Em contrapartida, os recursos como internet (28%), vídeos (28%), dinâmicas de grupo (23,1%), laboratório (15%) e debates (2,2%) aparecem numa frequência menor. Castoldi e Polinarski (2009, p. 685), apontam que “[...] a maioria dos professores tem uma tendência em adotar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia, há muito estabelecida, em nosso sistema educacional”.

Tratando-se do ensino de Biologia, como discutido pelos estudos de Moreira e Diniz (2003), aulas de laboratório com experiências práticas são estratégias fundamentais para que ocorra a compreensão dos fenômenos biológicos pelos estudantes, possibilitando que estes possam, posteriormente, desenvolver discussões mais complexas acerca da temática. Uma vez que este recurso é negado, nota-se considerável desinteresse e dificuldade de compreensão do conteúdo por parte dos estudantes.

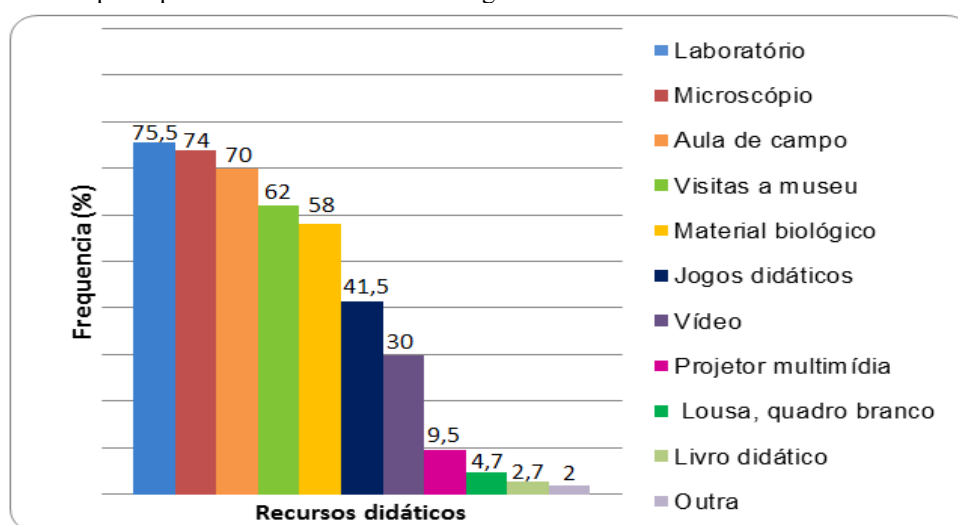
Quanto à utilização do lúdico, como a aplicação de jogos, na aula de Biologia, esta não parece ser uma prática realizada pelos professores da disciplina, pois não aparece nas respostas dos entrevistados. Os jogos demoraram a ser aceitos por grande parte dos educadores, pois, para eles, essa era apenas uma ferramenta associada ao prazer de brincar, contribuindo pouco para a formação intelectual do aluno. Esse pensamento ainda perdura no meio escolar, e, talvez por isso, poucos professores utilizam o jogo como instrumento no processo de ensino e aprendizagem (GOMES, FRIEDRICH, 2001). Infelizmente, muitos ainda não conhecem os benefícios dos jogos para o desenvolvimento da imaginação e da curiosidade dos alunos e torna o processo de aprendizagem mais alegre e eficaz, fugindo de modelos tradicionais de ensino centrados no professor, no qual o método se baseia apenas na

exposição do conteúdo e na resposta automática do aluno.

Quando questionados sobre quais recursos didáticos os estudantes gostariam que fossem utilizados durante as aulas de Biologia, a frequência das respostas apontou para os de cunho prático como laboratório para a realização de experiências (75,5%), microscópio (74%), aula de campo (70%), visita a museus (62%) e utilização de materiais biológicos (58%) sendo eles vivos ou fixados (FIGURA 3). A opção “outra” foi marcada por alguns alunos, mas não justificada.

Partindo das respostas dos estudantes, nota-se que ter subsídios científicos, superando as propostas de metodologias exclusivamente teóricas e pouco diversificadas, torna o ensino mais atraente e pode auxiliar de forma decisiva no desenvolvimento da postura crítica deles. Ter conhecimento e acesso às práticas científicas pode influenciar inúmeras questões, inclusive do cotidiano, tais como “escolher o alimento a ser comprado; quais fontes de energia utilizar; ou que políticas apoiar para lidar com as mudanças climáticas, o uso de células-tronco ou a manipulação genômica” (URSI et al., 2018, p. 8).

Figura 3 - Frequência de recursos didáticos que os alunos da 2ª série do Ensino Médio gostariam que fossem utilizados pelos professores nas aulas de Biologia da EEEFM “Marita Motta Santos”.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Para o ensino de Biologia, a importância da experimentação é praticamente inquestionável (MOREIRA, DINIZ, 2003), pois essa prática permite que o estudante se envolva com os processos de produção científica além de estimular no estudante o senso de investigação, reflexão, análise crítica, criatividade e possibilita o desenvolvimento da racionalidade científica e da popularização da ciência, dependendo da abordagem adotada pelo professor.

Essa perspectiva científica é orientada pela BNCC (BRASIL, 2018). Na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no que tange à definição das competências e habilidades, o documento traz:

[...] a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias propõe um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais. Dessa forma, os estudantes podem reelaborar seus próprios saberes relativos a essas temáticas, bem como reconhecer as potencialidades e limitações das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BRASIL, 2018, p. 548).

A BNCC (2018) aponta também a importância dos processos e práticas de investigação uma vez que a aproximação dos estudantes com procedimentos e instrumentos de investigação permite que sejam desenvolvidas diversas habilidades, como: a identificar problemas, formular questões, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, dentre outras ações. O documento traz ainda que a abordagem investigativa tem o objetivo de promover o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem, práticas e procedimentos, a partir dos quais o conhecimento científico e tecnológico é produzido.

Corroborando a afirmativa de Freitas (2007), os conhecimentos científicos devem ser utilizados para explicar como se dá o funcionamento do mundo e oferecer subsídio ao estudante para que este utilize o conhecimento para intervir e contribuir no meio em que se encontra inserido.

Atualmente, o mundo tem passado por uma situação atípica com a crise do novo coronavírus (COVID-19) e uma das principais medidas para conter o avanço do vírus foi a suspensão de aulas presenciais em escolas e universidades. Diante da emergência de saúde pública e da tentativa de retomada às aulas, diversas flexibilizações foram adotadas para que os estudantes pudessem prosseguir com as aulas de maneira remota. Deste modo, aulas presenciais foram substituídas, porém com grandes desafios a serem enfrentados. O primeiro obstáculo enfrentado está relacionado ao acesso, pelos estudantes, a aparelhos digitais como smartphones, tablets, computadores e à internet e também à falta de preparo dos docentes em usar meios tecnológicos em suas aulas. Dentre outros obstáculos enfrentados nesta nova realidade, voltamo-nos às propostas metodológicas para a condução do ensino remoto.



A orientação da BNCC em favor da adoção da abordagem investigativa e promoção do protagonismo dos estudantes parece se tornar uma realidade/possibilidade distante nesse período. A prática da experimentação científica, por exemplo, torna-se um grande desafio considerando a realidade de estudantes da rede pública que, muitas vezes, não têm recursos disponíveis em suas residências que lhes possibilitam participar de atividades práticas como as que são desenvolvidas nos laboratórios escolares. Outras práticas como aula de campo, visita a museus e utilização de materiais biológicos, que foram apontadas como as desejadas pelos estudantes para as aulas de Biologia, também tornam-se estratégia difíceis de serem realizadas, limitando o acesso ao conhecimento práticos e científico dos estudantes.

Questionamo-nos, de forma geral, como tem sido o ensino para além do de Biologia neste período de pandemia e quais saberes, de fato, têm sido construídos juntos aos estudantes que possuem pouco ou nenhum acesso às mídias sociais, aos aparelhos tecnológicos, a acesso à internet, à alimentação, ao contato com a comunidade escolar. Certamente, este é um propício momento para a ressignificação do papel que a instituição escolar exerce na sociedade, de modo que sejam alcançadas as melhorias necessárias que há tempos são esperadas quanto aos investimentos na educação, em melhorias nas condições de trabalho, de acesso à tecnologia, de repensar o currículo, dentre outros aspectos.

Deste modo, acreditamos que a educação pensada de forma a valorizar os interesses do estudante, considerando a pluralidade das juventudes e de cada indivíduo como ser único, investir na capacitação dos profissionais docentes, promover o incentivo da produção, da valorização e popularização da Ciência e Tecnologia no país, garantindo o acesso de forma igualitária a todos, possa proporcionar um grande avanço para o ensino, em particular, o de Biologia.

## **5 Considerações finais**

A disciplina de Biologia no ensino médio, em suma, apresentou-se como apreciada pela maior parte dos estudantes que participou da pesquisa, uma vez que lhes permite conhecer sobre a diversidade dos seres vivos e de seu próprio corpo, além de outras questões de interesse prático de seus cotidianos. Entretanto, muitos alunos apresentam dificuldades na compreensão dos conteúdos devida à complexidade de termos e nomenclaturas, por não se sentirem seguros para diálogos e debates e outros não sentem encantamento pela disciplina, por ser ensinada com recursos didáticos limitados, sendo prejudicada pela didática do

professor e, algumas vezes, por não possuírem boa relação com o mesmo.

Identificou-se que os conteúdos biológicos de maior interesse pelos estudantes estão relacionados ao corpo humano, zoologia e genética, uma vez que possuem interesse e curiosidade em conhecer a funcionalidade do corpo, bem como suas características morfológicas e, também, questões voltadas à saúde e à sexualidade. Do mesmo modo, os conteúdos de menor interesse foram biologia celular e botânica, considerando que se tratam de áreas complexas e, no caso das células, de uma área abstrata.

Quanto aos recursos didáticos, identificou-se que além do quadro branco e livro didático, os professores de Biologia utilizam, de forma regular, aparelhos eletrônicos como o projetor multimídia, porém, o modelo de aula teórica expositiva prevalece, uma vez que os estudantes relatam a baixa frequência de outros recursos didáticos, em especial, aulas de laboratório. Contudo, as atividades experimentais foram reconhecidas como as mais desejadas na aula de Biologia, assim como aulas de campo, visitas a museus e utilização de materiais biológicos.

Assim, acreditamos que faz-se necessária a valorização do professor desde sua formação acadêmica até sua atuação profissional com condições de trabalho adequadas que possibilite reflexão constante sobre sua própria prática pedagógica de modo a proporcionar melhores experiências aos estudantes. No mesmo sentido, valoriza-se a figura do estudante como agente central do processo educacional, considerando a pluralidade das juventudes e de cada indivíduo como ser único, para que este possa, através dos saberes construídos, ressignificar seus saberes e colocar-se como sujeito ativo em seu processo formativo.

### Referências Bibliográficas

ALVES, R. **A alegria de ensinar**. 11. ed. Campinas: Papyrus, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**: Brasília: MEC, 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC\\_19dez2018\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf). Acesso em: 15 jun. 2020.

CAMPOS, L. M. L.; FELICIO, A. K. C.; BORTOLOTTI, T. M. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino**, São Paulo, p. 35-48. 2003.

CAMPOS, M. C. C; NIGRO, R. G. **Didática de Ciências: o ensino aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CAPECCHI, M. C. V. M.; CARVALHO, A. M. P. Interações discursivas na construção de explicações para fenômenos físicos em sala de aula. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 7, 2000, Florianópolis. **Atas...** Florianópolis: EPEF, 2000.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, Ponta Grossa, 2009. **Anais do I SINECT**. Disponível em: [http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/8%20Ensinodecienciasnasseriesiniciais/Ensinodecienciasnasseriesinicias\\_Artigo2.pdf](http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/8%20Ensinodecienciasnasseriesiniciais/Ensinodecienciasnasseriesinicias_Artigo2.pdf). Acesso em: 22 mar. 2020.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n3/a12v3\\_0n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n3/a12v3_0n3.pdf). Acesso em: 02 abr.2020.

DARRÓZ, L.A.; OLIVEIRA, C.; CHAVES, M. As diversas interfaces do lúdico na aprendizagem. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO – IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO - XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFÂNCIA E PRÁTICAS EDUCATIVAS”, 2007, Maringá. **Anais...** Maringá: Arquivos do Mudi, 2007. Disponível em: [http://www.pec.uem.br/pec\\_uem/revistas/arqmudi/volume\\_11/suplemento\\_02/index.htm](http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/index.htm). Acesso em: 20 de dez. 2019.

DEL PINO, J. C.; FRISON, M. D. Química: um conhecimento científico para a formação do cidadão. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 1, p. 36-50, 2011. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/1585>. Acesso em: 3 jun 2020.

DUARTE-SILVA, É.; SOUZA, W. O.; MACHADO, J. O.; TESCH, F.; FURIERI, K. S. Recursos didáticos utilizados pelos professores de Ciências e Biologia e orientações de Prática de Ensino a baixo custo na ilha de Guriri, São Mateus-ES, Brasil. In: ALFARO, A. T. S, TROJAN, D. G. (orgs). **Descobertas das ciências agrárias e ambientais**. Curitiba, PR: Atena Editora, p. 104-116. 2016.

DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABILIO, F. J. P. . Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em ensino de ciências** (UFRGS), v. 13, p. 259-272, 2018. Disponível em: [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID471/v13\\_n1\\_a2018.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018.pdf). Acesso em: 28 fev.2020.

ECHEVERRÍA, A. R.; MELLO, I. C.; GAUCHE, R. Livro didático: análise e utilização no Ensino de Química. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 263-286.

FARIAS J. G., BESSA, E. e ARNT, A. M. Comportamento animal no ensino de Biologia: possibilidades e alternativas a partir da análise de livros didáticos de Ensino Médio. **Revista Electrónica de las Ciências**. v 11, n. 2. p. 365-384. 2012. Disponível em: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC\\_11\\_2\\_6\\_ex559.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_2_6_ex559.pdf). Acesso em: 14 jan 2020.

FERNANDES, H. L. **Um naturalista na sala de aula**. Ciência & Ensino. Campinas, vol. 5, 1998.

FERREIRA, S. L.; BIANCHETTI, L. As tecnologias de informação e de comunicação e as possibilidades de interatividade para a educação. In: PRETTO, N. L. (Org.). **Tecnologias e novas educações**. Salvador: Edufba, 2005. p. 153-165.

FIALHO, N. N. Os Jogos Pedagógicos como Ferramentas de Ensino. In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DA PUCPR - EDUCERE E NO III CONGRESSO IBER-AMERICANO SOBRE VIOLÊNCIAS NAS ESCOLAS - CIAVE, 2008, CURITIBA. VIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DA PUCPR - EDUCERE E NO III CONGRESSO IBER-AMERICANO SOBRE VIOLÊNCIAS NAS ESCOLAS - CIAVE. Curitiba: **Champagnat**, 2008. p. 12298-12306. Disponível em: <http://quimimoreira.net/Jogos%20Pedagogicos.pdf>. Acesso em: 14 de jan de 2020.

FIGUEIREDO, J. A. G.; GAGNO, R. R. Reflexão das práticas e vivências contextualizada entre a Universidade e Escola a partir do Programa de Residência Pedagógica. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, nº13, 2020. p. 6-30, 2020. Disponível em: [http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/3158/pdf\\_108](http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/3158/pdf_108). Acesso em: 10 jul 2020.

FRANÇA, M. S. L. M. O professor leitor: histórias de formação. In: **Professor em formação: a escola como lugar de pesquisa**. Fortaleza: SEDUC. 2011.

FREITAS, O. **Equipamentos e Materiais Didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2006.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A. Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: I ENCONTRO REGIONAL DE BIOLOGIA, Niterói - RJ, 2001, **Anais...**, Niterói - RJ: UFF, 2001. p. 389-92.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S.; FRANCO, F. M. M. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. Objetiva: Rio de Janeiro, 2004.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciênc. educ.** (Bauru) v.17 n.1 Bauru, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n1/03.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2020.

KINOSHITA, S. L.; TORRES, R. B.; TAMASHIRO, J. Y.; MARTINS, E. R. F. **A Botânica**

**no ensino básico:** relatos de uma experiência transformadora. São Carlos: Rima 2006.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4<sup>a</sup>.ed. ver. e ampl., 2<sup>a</sup> reimpr. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MALAFAIA, G., BÁRBARA, V. F., RODRIGUES, A. S. L. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da Biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 4, n. 2, nov. 2010. Artigos. ISSN 1982-7199.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. DE; MORALES, O. E. T. (orgs.) **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Coleção Mídias Contemporâneas. 2015. Disponível em: <https://www.uniavan.edu.br/uploads/arquivo/N62vWDM7yb.pdf> . Acesso em: 10 jul. 2020.

MOREIRA, M. A.; PALMERO, M. L. R. Modelos mentales de la estructura y funcionamiento de la célula. **Investigaciones em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 4, n.2, p. 121-160, 1999. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/606> . Acesso em: 15 abr. 2020.

MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. **O laboratório de Biologia no Ensino Médio:** Infra-estrutura e outros aspectos relevantes. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – Pró-Reitoria de Graduação (org.), Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, 2003, p. 295-305.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: Para Onde Vamos? **Investigações em Ensino De Ciências**, v. 1, n.1, p. 20-39, 1996. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/645> . Acesso em: 20 mai. 2020.

NASCIMENTO, M. S. B.; SILVA, C. H. S.; FERNANDES, E. F.; DANTAS, F. K. S.; SOBREIRA, A. C. M. Desafios à prática docente em biologia: o que dizem os professores do ensino médio? In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2015, Curitiba. XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2015. Curitiba. **Anais[...]** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2015. p. 17967-17980. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18007\\_10120.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18007_10120.pdf) . Acesso em: 06 jul. 2020.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 6, n.2, 2007, p. 299-309. Disponível em: [http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5\\_Vol6\\_N2.pdf](http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N2.pdf) . Acesso em: 4 jun. 2020.

RAMOS, M. N. A educação profissional pela Pedagogia das Competências: para além da superfície dos documentos oficiais. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 405-427, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12939.pdf> . Acesso em: 14 mai. 2020.

ROSA, M. D. O uso do livro didático de ciências: uma revisão dos trabalhos publicados. **Contexto & Educação**, v. 32, p. 55-86, 2017. Disponível em:

<https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contexto%20educacao/article/view/6787>. Acesso em: 26 dez. 2019.

SALVATEIRRA, L. O interesse pessoal e o fator professor no processo de aprendizagem do aluno. **Itinerarius Reflectionis**, v. 15, n. 1, p. 01 - 21. 2019. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/53465>. Acesso em: 24 ago. 2019.

SCHELEY, T. R.; SILVA, C. R. P.; CAMPOS, L. M. L. A motivação para aprender Biologia: o que revelam alunos do ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 7, p. 4965-4974, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/135430>. Acessado em: 03 jan. 2020.

SOBRINHO, R. S. **A importância do ensino da Biologia para o cotidiano**. 2009. 40f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Faculdade Integrada da Grande Fortaleza. Disponível em: [http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias\\_biologia/RAIMUNDO\\_DE\\_SOUSA\\_SOBRINHO.pdf](http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_biologia/RAIMUNDO_DE_SOUSA_SOBRINHO.pdf). Acesso em: 12 out. 2019.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

URSI, S., BARBOSA, P. P., SANO, P. T., BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**. vol.32 n.94. 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142018000300007](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142018000300007). Acesso em: 18 nov. 2020.

VASCONCELOS, S. M.; LIMA, K. E. C. O professor de biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 2, p. 323-340, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n2/v16n2a04.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2020.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia Pedagógica** – edição comentada. Porto Alegre: Artmed, 2003.

**Submetido em: setembro/2020**

**Aprovado em: novembro/2020**