

*E-book*

# TENDÊNCIAS DA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

**REFLEXÕES EM TEMPOS  
DE PANDEMIA**



**(ORG.) GERALDO W. ROCHA  
FERNANDES**



*E-book*

# TENDÊNCIAS DA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

**REFLEXÕES EM TEMPOS  
DE PANDEMIA**



**(ORG.) GERALDO W. ROCHA  
FERNANDES**



**CIÊNCIA  
NA  
ESCOLA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**Reitor** Janir Alves Soares

**Vice-Reitor** Marcus Henrique Canuto

## **APOIO**

Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde - FCBS

Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

PIBID Ciências Biológicas

Programa Residência Pedagógica de Biologia

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEXC

Programa de Iniciação Científica – PIBIC/ PRPPG

Grupo de Pesquisa em Abordagens e Metodologias do Ensino de Ciências

Geraldo W. Rocha Fernandes  
*(Organizador)*

*E-book*

Tendências da Pesquisa em Ensino  
de Ciências: reflexões em tempos de  
pandemia

**1ª Edição**

**UFVJM  
Diamantina, MG  
2021**

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade dos autores.  
Permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte.

**Editoração eletrônica e projeto gráfico/capa:**

Geraldo W. Rocha Fernandes

Elaborado com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).

T291 Tendências da Pesquisa em Ensino de Ciências: reflexões em tempos de pandemia [recurso eletrônico] / Geraldo W. Rocha Fernandes (Organizador). – 1. ed. – Diamantina: UFVJM, 2021.

117 p.

ISBN: 978-65-87258-50-8

1. Ensino remoto. 2. TICs. no ensino de Ciências. 3. Modelos e recursos didáticos. 4. Estratégias de ensino. I. Fernandes, Geraldo W. Rocha. II. Título. III. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

**CDD 370**

Ficha Catalográfica – Serviço de Bibliotecas/UFVJM  
Bibliotecária Viviane Pedrosa– CRB-6/2641

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1. O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOB O OLHAR DOS PROFESSORES PRECEPTORES: UM ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>3</b>
<i>Anna Beatriz Bicalho de Oliveira</i>	
<i>Lorena Silva Fernandes</i>	
<i>Natália Ferreira</i>	
<b>CAPÍTULO 2. A PERCEPÇÃO HERPETOLÓGICA CRÍTICA DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA À PARTIR DE UMA ATIVIDADE BASEADA NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS .....</b>	<b>18</b>
<i>Lucas Fernandes Silva</i>	
<i>Vitor Otávio Ferreira Assunção</i>	
<b>CAPÍTULO 3. O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA COMO ALIADO DO ENSINO DE CIÊNCIAS EM TEMPOS DE PANDEMIA: O QUE PENSAM OS (AS) PIBIDIANOS (AS)?.....</b>	<b>51</b>
<i>Ilmara Aparecida Oliveira Ferreira</i>	
<i>Lumma Taynara Ferreira de Paula</i>	
<b>CAPÍTULO 4. UM ESTUDO SOBRE O USO DE <i>PODCASTS</i> COMO COMPLEMENTAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS ALUNOS E PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFVJM.....</b>	<b>67</b>
<i>Joyce Mirlane Moreira Costa</i>	
<i>Kamany Moreira Soares dos Santos</i>	
<b>CAPÍTULO 5. A UTILIZAÇÃO DE <i>PODCAST</i> COMO FERRAMENTA DE ENSINO PARA OS CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS DOS PLANOS DE ESTUDOS TUTORADOS.....</b>	<b>82</b>
<i>Allan Ramos Martins</i>	
<i>Maria Eduarda Soares Barbosa</i>	
<b>CAPÍTULO 6. PERCEPÇÕES DOS DOCENTES E DISCENTES DA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A CERCA DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA UFVJM.....</b>	<b>95</b>
<i>Jardel Batista Rodrigues Silva</i>	
<i>Bruno Fernando de Souza</i>	

## APRESENTAÇÃO

Este *E-book* apresenta os resultados das pesquisas desenvolvidas em ensino de Ciências e Biologia da disciplina **Tendências da Pesquisa em Ensino de Ciências - Turma 2020/2**.

Esta disciplina teve como objetivos:

- Apresentar aos licenciandos os principais Temas e Tendências da Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia;
- Apresentar e conhecer a estrutura de uma Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia;
- Apresentar as principais fontes de pesquisas em Ensino de Ciências e Biologia;
- Conhecer o processo de normatização da pesquisa em ensino de Ciências e Biologia: ABNT e APA;
- Elaborar e desenvolver uma pesquisa em ensino de Ciências e Biologia em um contexto educacional.

Os trabalhos que se seguem são ações para fortalecer e compreender a educação básica, amparados pelo Comitê de Ética e Pesquisa dentro de um projeto maior denominado “Análise das ações de intervenção em Ciências Naturais nas escolas vinculadas à Superintendência Regional e Secretaria Municipal de Ensino de Diamantina”, com o número CAAE 03347318.4.0000.5108.

Os trabalhos desenvolvidos neste *e-book* tiveram como tema “*Reflexões em Tempos de Pandemia*”, uma vez que foram originados, em sua maioria, em contexto de ensino a distância e remoto da UFVJM e da educação básica.

Neste *e-book*, estão presentes os produtos desta disciplina e os autores se colocam a disposição para eventuais dúvidas.

*Atenciosamente,*

***Geraldo W. Rocha Fernandes***

*Organizar do e-book.*



# CAPÍTULO 1. O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOB O OLHAR DOS PROFESSORES PRECEPTORES: UM ESTUDO DE CASO

*Anna Beatriz Bicalho de Oliveira* [annabeatriz.b.o@gmail.com]

*Lorena Silva Fernandes* [loorenasilva19@gmail.com]

*Natália Ferreira* [natalia.ferreira@ufvjm.edu.br]

## RESUMO

O programa Residência Pedagógica promove aos seus componentes uma vasta experiência do cotidiano das escolas, sendo de grande valia para o processo de formação profissional do futuro docente. Neste último ano, devido à pandemia em função do COVID-19, inúmeros foram os desafios para a educação e também para o programa Residência Pedagógica (RP). Ainda assim, através de todas as limitações, foi possível com o programa realizar de atividades que acarretaram vivências – de modo virtual – desse novo cenário das escolas públicas, auxiliando no processo de formação dos bolsistas residentes. São perceptíveis as vantagens que o programa apresenta ao licenciando, pois possibilita uma maior preparação para seguir a futura profissão. Porém, suas vantagens não se limitam apenas às vivências do licenciando e sim, de toda a comunidade envolvida. Desse modo, o presente estudo tende a realizar um estudo de caso realizado com os professores supervisores do RP Ciências Biológicas da UFVJM, para perceber seus possíveis pontos positivos e negativos para todo o contexto escolar, a fim de corroborar com a importância da permanência do programa.

**Palavras-chave:** Residência Pedagógica; Pesquisa em Ensino; Formação de Professores.

## INTRODUÇÃO

A formação de futuros profissionais de licenciatura é atravessada por vários dilemas e obstáculos cotidianos. Podemos dizer que dilema é uma situação árdua na qual se torna difícil de resolver e é exatamente essa a situação da formação de professores nos dias de hoje (SAVIANI, 2009).

Novas demandas sociais têm surgido gerando sobrecarga no docente e, em contrapartida, os estudantes estão aprendendo cada vez menos e os professores se tornam mais inseguros, sejam eles preparados em nível médio, ou em cursos superiores da área de licenciatura ou em pedagogia. Inúmeros sendo formados em períodos noturnos, vários em regime modular como “escolas de fins de semana”, fazendo com que todos, independentes de sua formação, não tenham a articulação devida e necessária entre a teoria e a prática (BRASIL, 2007 *apud* FARIA, 2009).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (Lei 9.394/96), a formação de docentes para atuar na educação básica deve ocorrer em nível superior, em licenciatura ou graduação plena, através de Universidades e Institutos. A formação inicial de professores vem sofrendo mudanças com base nos novos requisitos para o ensino básico regular. Os professores devem estar preparados para receber todos os públicos de alunos e com contextos diversos (DARLINGHAMMOND, 2006). Para tanto, é necessário adaptações curriculares que proponham temas transversais e atuais, que dialoguem com o contexto social, fazendo com que a formação seja mais completa. Essas mudanças incluem a Base Curricular Comum Nacional (BNCC), na qual visa unificar as políticas educacionais para garantir acesso,



permanência, qualidade escolar e a permanência de programas como o Residência Pedagógica (RP).

Nesse sentido, visando aperfeiçoar a formação prática dos licenciandos da segunda metade do curso, o programa RP foi fundado pela CAPES no ano de 2018, promovendo a aplicação de regências e intervenções pedagógicas, introduzindo-os no cotidiano da escola, orientados pelo docente da instituição alvo (MEC/CAPES; 2018). Segundo Venquiaruto (2019), o RP é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores. Porém, foi preciso muita resistência para que o programa conseguisse de fato se erguer e fosse financiado.

Pautas relacionadas à inclusão deste programa começaram a ser discutidas em 2007, segundo Silva (2018), o qual se denominava como Residência Educacional (RE) e tinha como alvo o estágio com advento de bolsa de estudo e duração de 800 horas. Em 2012, houve uma reformulação e a primeira aparição do nome RP, seguindo por diversas mudanças até chegar no atual edital CAPES 2018.

Por ser um programa com incentivo de bolsas, torna-se, para o licenciando, uma oportunidade de assegurar parte dos custos de uma graduação, servindo assim como um apoio assistencial, garantindo uma maior dedicação e continuidade na sua formação. Os professores preceptores do RP são compensados através do benefício da bolsa pelas novas demandas de trabalho que o cercam quando participam do mesmo.

Além do auxílio financeiro, o programa pode ser positivo para as partes envolvidas desde que haja em seu foco a promoção da formação inicial dos futuros professores, assim como a valorização do docente, promovendo melhor condição de trabalho, remuneração e ainda assim a formação continuada (SILVA; 2018).

Tendo em vista as inúmeras possibilidades de melhoria na formação e no ensino que o programa estimula, este artigo apresenta a seguinte questão de investigação: *Como tem se caracterizado o desenvolvimento do Programa RP Ciências Biológicas/UFVJM, através da percepção dos professores preceptores?*

A partir deste questionamento, o objetivo geral deste estudo se consolida em analisar o programa RP em Ciências Biológicas da UFRVJM, através da perspectiva dos professores preceptores. Para alcançar tal objetivo se faz necessário alguns objetivos específicos:

- Identificar, na percepção dos professores preceptores, se o Programa RP contribui para a sua formação continuada;
- Detectar se, na percepção dos professores preceptores, o Programa RP promove melhorias para a aprendizagem dos estudantes da educação básica;
- Identificar se, na percepção dos professores preceptores, o Programa RP promove novas metodologias e abordagens de ensino para suas práticas em sala de aula.
- Analisar se, na visão dos professores preceptores, o Programa RP Ciências Biológicas oferece uma melhor formação e preparação para os alunos residentes.

O presente artigo se justifica pela importância de aprofundar e desenvolver estudos no campo da formação de professores de Ciências, uma vez que apresenta relatos sobre a importância das ações do Programa RP não apenas para a formação de futuros educadores, mas também para a formação continuada de professores e a promoção de novas abordagens de ensino no ambiente escolar.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### Formação de Professores

De maneira contínua a sociedade passa por transformações sociais, ideológicas e políticas, mudando o cenário e as temáticas que envolvem o cotidiano. Isso perpassa pelo ambiente escolar, à medida que a sociedade muda, mudam-se também as demandas do professor. Em contrapartida, a escola é também um local com grande possibilidade de transformação social, tendo em vista que a transformação social só ocorre de fato quando acontece em dimensão da produção ideológica (MELLO, 1968).

A educação é uma das áreas fundamentais para que se desenvolvam as capacidades do indivíduo. Para Anísio Teixeira (1977) em sua teoria liberal, a educação é a chave para a transformação social. Para Paulo Freire (1997) em seu livro *Professora sim, tia não*, o autor aborda a importância de uma formação permanente:

A responsabilidade ética, política e profissional do docente lhe colocam o dever de se preparar, de se capacitar, de se formar antes mesmo de iniciar sua atividade docente. Esta atividade exige que sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes. Sua experiência docente, se bem percebida e bem vivida, vai deixando claro que ela requer uma formação permanente do docente. (FREIRE, 1997, p.19).

Assim, percebe-se a relevância social da figura dos educadores e, por consequência, a importância de uma formação inicial e continuada de qualidade, que os prepare para lidar com as demandas do cotidiano de uma sala de aula, que é composta por sujeitos únicos, com diversidades intelectuais, sociais e culturais.

No Brasil, a preocupação com a formação de professores fica evidente após a declaração da independência, quando a organização da instrução popular passa a ser cogitada (THOMAZ, 2020). A partir de então, a formação de professores no Brasil passou por diversos momentos e transformações até chegar ao momento atual (SAVIANI, 2009).

Através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, é garantido que a formação de professores ocorra através da união dos órgãos estaduais, municipais e federais, quando cita no parágrafo 1º do artigo 62 “*A União, o Distrito Federal, os estados e os municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério*” (BRASIL, 1996).

Na atualidade, devido aos avanços tecnológicos e à grande quantidade de informação diária que pode ser consumida, a escola demanda do professor aulas mais dinâmicas e voltadas para o seu contexto social. Nesse sentido, aos novos profissionais, se é imprescindível uma formação iniciada de base sólida, que forneça condições de exercer sua atividade educativa (GATTI, 2008). Para tal, percebe-se a necessidade de que o licenciando tenha vivências ativas dentro do ambiente escolar, para que consiga trazer as reflexões teóricas junto da prática pedagógica, agregado também a um currículo acadêmico que se transforme juntamente com as demandas sociais.

Para aqueles professores que já passaram pela formação iniciada e atuam nas escolas, se faz importante a sua formação continuada. Para Lehmkuhl (2011), formação continuada é aquela que acontece na escola e no sistema de ensino, seja ela através da educação formal, por meio de cursos de formação da Secretaria de Educação, ou através de outras instituições de ensino.

Já para Gatti (2008), a formação continuada, para além dos cursos, perpassa também pelas horas de trabalho na escola, trocas com os pares em reuniões, relações profissionais virtuais e qualquer outra ação que favoreça o aprimoramento profissional. Além da importância já mencionada da formação continuada, atualmente, o docente que apresenta um currículo com formação continuada pode ter como retorno uma significativa melhoria em suas condições de trabalho, como um melhor salário ou uma maior progressão.

De certo, para que o processo de formação dos professores, inicial e continuada, seja possível, é imprescindível que as Universidades andem juntas com as escolas, construindo pontes que promovam trocas de experiências entre professores atuantes e licenciandos, proporcionando ações que colaboram para a formação de todos os envolvidos nesse processo.

Conforme Gatti (2017) já existia discussões e preocupações dos pesquisadores e gestores da educação, angústia quanto à aprendizagem dessa profissão nos cursos de licenciatura e ao papel atribuído à didática, às metodologias, às práticas de ensino e aos estágios curriculares e que estas questões foram tratadas pelo Conselho Nacional de Educação com a publicação do Parecer CNE/CP n. 2 de 9 de junho de 2015 e da Resolução CNE/CP n.2 de 1º de julho de 2015. A autora ainda traz a preocupação de como estas resoluções se transformariam em práticas educacionais nas instituições de ensino superior. Segundo o Todos pela Educação (2019), estas resoluções anteriormente mencionadas apontavam num sentido desejável, porém não traziam clareza de como deveria ser feita a estruturação dos cursos.

Segundo Brasil (2018), em 2018, o então ministro da Educação, Rossieli Soares, homologou o documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio. Deste modo, a formação inicial de professores também deveria sofrer reformulações. E em 2019 foi feita a Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Esta nova resolução manteve a carga horária dos cursos de formação inicial de professores da resolução de 2015 (3.200 horas a ser cumprida em no mínimo 8 semestres). Trouxe pontos importantes como a definição de competências que os egressos dos cursos de licenciatura devem dominar, os cursos devem ser voltados para a prática do ensino, com vivências escolares na Educação Básica desde o começo do curso, inclusive para os cursos da modalidade de Ensino a Distância (EaD), que devem ter 25% da carga horária cumprida presencialmente.

Um ponto que chama a atenção na Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019 é sobre a flexibilização da carga horária da formação pedagógica para graduados não licenciados. As DCN reduziram quase pela metade a carga horária total destes cursos (de 1.400 horas para 760 horas). É uma resolução que visa a valorização docente, mas aceita que qualquer graduado, em menos de 1 ano, seja habilitado professor.

### **Programa de Residência Pedagógica**

As concepções relacionadas à formação de professores estão associadas às compreensões sobre a formação dos indivíduos, às compreensões referentes aos projetos de construção de sociedade (THOMAZ, 2020). Recentemente a CAPES criou um novo programa de formação inicial de professores, semelhante ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), chamado Programa Residência Pedagógica, na qual permite que os alunos da graduação possam inserir-se no âmbito da sala de aula, à partir do quinto período do curso.

Segundo Silva e Cruz (2018), a primeira discussão sobre a residência surgiu em 2007, com a proposta do Senador Marco Maciel. Com base no PLS 227/07, o programa, até então chamado de residência educacional, teria carga horária mínima de 800 horas e, em dois anos depois da implementação, passaria a exigir certificado de aprovação para professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Ou seja, seria obrigatória para formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Seria uma modalidade posterior à formação inicial. Silva e Cruz (2018) ponderam que apesar desse modelo ter recebido elogios, não prosseguiu para o Congresso Nacional, porque precisava de uma fonte de financiamento para custear as bolsas de estudos, além de uma negociação de uma política nacional de formação entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Em 2012, o senador Blairo Maggi adaptou a PLS 227/07, chamada de PLS nº 284/12, momento da primeira aparição do nome “Residência Pedagógica”. O senador inclui o art. 65 na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996):

*Parágrafo único.* Aos professores habilitados para a docência na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental será oferecida a residência pedagógica, etapa ulterior de formação inicial, com o mínimo de oitocentas horas de duração, e bolsa de estudo, na forma da lei.” (BRASIL, 1996, np.)

Segundo a Minuta do Projeto de Lei do Senado 284/12:

Não incluímos a previsão de que a residência se transforme em pré-requisito para a atuação docente nessas etapas da educação básica, com vistas a assegurar os direitos dos docentes em exercício que não tiveram acesso a essa modalidade formativa.

Nada impede, entretanto, que o certificado de aprovação na residência pedagógica, uma vez aprovado o projeto, passe a ser utilizado nos processos seletivos das redes de ensino, no bojo das provas de títulos. Da mesma forma, os professores em exercício poderiam se beneficiar da realização da residência, como estratégia de atualização profissional (BRASIL, 2012, np.)

O RP foi inspirado no modelo de Residência Médica (RM), no qual se constitui de acordo com o decreto nº 80.281, de 5 de setembro de 1977:

[...] modalidade do ensino de pós-graduação destinada a médicos, sob a forma de curso de especialização, caracterizada por treinamento em serviço, em regime de dedicação exclusiva, funcionando em Instituições de saúde, universitárias ou não, sob a orientação de profissionais médicos de elevada qualificação ética e profissional (BRASIL, 1977, Art. 1º, np.).

De acordo com Botti e Rego (2010), os profissionais buscam, através do programa residência médica, mais do que aperfeiçoar as competências adquiridas durante a formação, mas também desenvolver atributos técnicos e relacionais (comportamentos e atitudes), que em conjunto compõem o profissional.

Alguns autores acreditam que o Residência Pedagógica está com um foco de interesse voltado mais para a formação docente prática e técnica, levando em conta o conceito de RM. Faria (2018) concluem que:

A presença da ideia de uma residência na formação docente denota, assim, a preocupação em se promover uma espécie de formação prática para os (futuros) professores, possibilitando a eles vivenciar processos formativos

diretamente vinculados aos contextos escolares reais em que atuam (ou atuarão). (FARIA, 2018, p.50.).

O RP possibilita uma imersão dos licenciandos na rotina escolar baseados em um plano de atividade, elaborado previamente com o seu núcleo. Nessa imersão, o licenciando tem a oportunidade de participar da rotina da sala de aula, conhecer os alunos e suas necessidades, ter vivência do cotidiano em uma sala de aula, realizar interações com os alunos, professores e toda a comunidade escolar, além de participar de reuniões dos professores e assim, entender como funciona a gestão escolar. Sendo então uma importante ferramenta para uma melhor base da sua formação inicial.

Além do mais, o RP promove uma maior comunicação entre Universidade e escolas, tendo em vista que todos os participantes do programa necessitam passar por uma etapa de seleção para que seja aprovado a sua participação. Assim, os professores atuantes das escolas, os supervisores (professores das Universidades) e os licenciandos permanecem em constante comunicação durante os dezoito meses do programa.

Essa comunicação se torna essencial para todo o núcleo envolvido nesse processo: os estudantes das escolas se mantêm em contato com a universidade, o que pode aguçar seus planos de continuar com os estudos; os professores, em contato com a universidade, podem ter a oportunidade de seguir com sua formação continuada; e os licenciandos articulam a teoria com a prática.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **Caracterização da pesquisa**

Este estudo consiste em uma pesquisa com abordagem qualitativa. Segundo Flick (2009) a “pesquisa qualitativa é de particular relevância ao estudo das relações sociais devido à pluralização das esferas da vida.” Fraser e Gondim (2004), dizem que a abordagem qualitativa, também chamada de idiográfica, parte da ideia de que:

A ação humana tem sempre um significado (subjetivo ou intersubjetivo) que não pode ser apreendido somente do ponto de vista quantitativo e objetivo (aqui entendido como independente do percebido e do contexto da percepção). O significado do subjetivo diz respeito ao que se passa na mente consciente ou inconsciente da pessoa (individualismo metodológico - o nível de análise é a pessoa) e o significado intersubjetivo se refere ao conjunto de regras e normas que favorecem o compartilhamento de crenças por grupos de pessoas inseridas em determinado contexto sociocultural. (FRASER; GONDIM, 2004, p. 141).

Por ser uma pesquisa qualitativa, apresenta dados descritivos. Esse tipo de pesquisa possui uma reflexão e análise da realidade com a utilização de métodos e técnicas para a compreensão detalhada do objetivo de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação (OLIVEIRA, 2008, p.41).

### **Cenário e Sujeitos da Pesquisa**

O cenário selecionado da pesquisa e coleta de dados foram quatro escolas públicas da Superintendência Regional de Ensino de Diamantina (SRE/Diamantina). Essas instituições de ensino comportam em suas dependências cerca de 1913 alunos subdivididos em Ensino Médio e Fundamental. Para o desenvolvimento desta pesquisa foram considerados cinco professores de Biologia e Ciências nos quais fazem parte do Programa

de Residência Pedagógica e ministram aulas para turmas do ensino médio (1º a 3º ano) e anos finais (6º ao 9º ano).

A coleta e levantamento dos dados ocorreu no mês de agosto do ano de 2021. Nenhum nome dos participantes será citado para preservar as suas identidades, com isso eles serão identificados por professor A, B, C, D e E.

Este trabalho que se segue faz parte de um conjunto de ações para fortalecer e compreender a educação básica, amparados pelo Comitê de Ética e Pesquisa dentro de um projeto maior denominado “Análise das ações de intervenção em Ciências Naturais nas escolas vinculadas à Superintendência Regional e Secretaria Municipal de Ensino de Diamantina”, com o número CAAE 03347318.4.0000.5108.

### **Instrumentos de coleta de dados**

A coleta de dados deste trabalho foi realizada através de um questionário elaborado pelas autoras, enviado via *Google forms* aos cinco preceptores do RP que atuam como professores de Ciências e Biologia em escolas da cidade de Diamantina – MG.

Pode-se definir como questionário o conjunto de perguntas sobre um determinado tópico que não testa a habilidade do respondente, mas mede sua opinião, seus interesses, aspectos de personalidade e informação biográfica (YAREMKO *et al*, 1986, p.186).

Os questionários tornaram-se ferramentas de coleta de dados de pesquisa amplamente utilizados em diferentes campos, como ciências sociais, economia, educação, administração, entre outros (GUEDES, 2007). O autor ainda afirma que os mesmos são ferramentas operacionais, são utilizados para investigar sistematicamente as opiniões de grupos específicos de pessoas sobre questões específicas, ajudando os pesquisadores a compreender eventos passados, características comportamentais e o desenvolvimento de vários diagnósticos.

O questionário apresentado no Quadro 1 contém perguntas discursivas, com uma totalidade de 08 questões. As três primeiras perguntas buscam identificar o tempo de atuação na escola pública dos professores e se eles participaram de algum programa de formação docente como o do RP. As demais perguntas visam compreender como o RP tem atuado dentro da escola e na vida profissional dos professores.

**Quadro 1:** Questões que foram disponibilizadas para os professores preceptores do RP.

<b>PERGUNTAS</b>
1- Há quanto tempo você atua como professor em escola pública?
2- Você já trabalhou em outros programas além do RP? Quais? (PIBID por exemplo)
3- Você consegue perceber mudanças no seu processo de ensino e no processo de aprendizagem dos alunos após o contato com o Residência Pedagógica? Se sim, qual (is)?
4- Numa escala de 1 a 3, (onde 1 é Pouco Satisfeito, 2 Satisfeito, 3 é Muito Satisfeito) como você definiria a contribuição do Programa RP para as suas aulas? Comente.
5- Numa escala de 1 a 3, (onde 1 é Pouco Satisfeito, 2 Satisfeito, 3 é Muito Satisfeito) qual a sua opinião sobre a aprendizagem dos estudantes antes e depois do contato com o programa? Comente.



- 6- Numa escala de 1 a 3, (onde 1 é Pouco Satisfeito, 2 Satisfeito, 3 é Muito Satisfeito) qual o seu grau de satisfação para com as aulas realizadas pelos residentes? Comente
- 7- Na sua percepção, o programa RP oferece algum benefício para os professores preceptores, se comparado com os professores que não participam do programa? Comente.
- 8- Na sua opinião, como é o processo de formação dos licenciandos que participam do RP? Comente.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A escolha do questionário ocorreu devido à facilidade de ser enviado através de meio eletrônico nesse contexto de pandemia em que se passa a sociedade. Gil (1999) relata outras vantagens como possuir um caráter sigiloso e permitir a resposta em momento mais oportuno pelo entrevistado mantendo o pesquisador distante de influência de opiniões.

Juntamente com o questionário, foi enviado uma nota explicativa ao objeto de pesquisa, que contará com a descrição da importância da participação dos preceptores para a pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (1999), essa carta explicativa colabora em despertar o interesse do entrevistado, auxiliando na entrega da resposta dentro dos prazos.

### **Metodologia para análise dos dados**

Os dados foram analisados seguindo a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2006), em que, segundo os autores, se dispõe em quatro etapas, sendo elas:

A primeira etapa é a denominada *Seleção do Corpus*. Moraes e Galiazzi (2020) afirmam que esta etapa se concretiza “a partir de um conjunto de documentos. Este representa as informações da pesquisa e para a obtenção de resultados válidos e confiáveis requer uma seleção e delimitação rigorosa.” Em nossa pesquisa, o *corpus* utilizado é o questionário online.

A segunda etapa da análise se dá pela *unitarização*. Nesse momento ocorre uma análise prévia para a seleção dos dados mais significativos, utilizando trechos das respostas com caráter resolutivo para nossa pesquisa. Nesse momento, analisamos as respostas dos professores e separamos alguns trechos que nos respondem de acordo com nossos objetivos previamente estipulados, utilizando das frases dos educadores para corroborar com nossos objetivos. Moraes e Galiazzi (2020) ainda destacam que com esta etapa, o pesquisador consegue perceber os sentidos dos textos em diferentes limites, mas o limite final e absoluto jamais é atingido. Ao final deste momento surgem as *unidades de análise* ou *unidades de significado ou de sentido*.

A terceira etapa do ATD é a *Categorização*. Moraes e Galiazzi (2020) descrevem esta etapa como um processo constante de comparação entre as unidades definidas na *unitarização*. Ela reúne elementos semelhantes, nomeia e define as categorias. As categorias precisam ser válidas e correspondentes aos objetivos e ao objeto da análise. Além de serem homogêneas (construídas segundo um mesmo princípio).

Para a realização deste trabalho, foi criada uma categoria pré-estabelecida e a partir das unidades de significado, emergiram quatro subcategorias como mostrado no Quadro 1.



**Quadro 01:** Categorias e subcategorias analisadas a partir da ATD de Moraes e Galiuzzi (2006).

Categoria	Subcategoria
Concepção dos preceptores sobre o Programa Residência Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percepção sobre formação continuada;</li> <li>- Percepção sobre melhorias no processo de ensino;</li> <li>- Percepção sobre melhorias no processo de aprendizagem;</li> <li>- Percepção sobre melhoria na formação dos licenciados.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores

Com as categorias devidamente definidas e expressadas de forma descritiva, começamos a quarta etapa da ATD, *Metatexto*. Moraes e Galiuzzi (2020) apontam ser o processo de explicitação de relações entre as categorias.

Nesse movimento, o pesquisador, a partir dos argumentos parciais de cada categoria, exercita a explicitação de um argumento aglutinador do todo. Este é então empregado para costurar as diferentes categorias entre si, na expressão da compreensão do todo. (MORAES e GALIAZZI, 2020, p. 51.)

## RESULTADOS

O objetivo deste tópico é analisar, discutir e apresentar os resultados em Categorias e subcategorias para melhor analisar e compreender os dados fornecendo assim respostas para os objetivos levantados na pesquisa.

Para as análises desse resultado, utilizamos as respostas dos cinco professores preceptores no questionário do *Google Forms* acerca do RP nas quais foram coletadas no ano de 2021.

### Concepção dos preceptores sobre o Programa Residência Pedagógica

#### *Percepção dos preceptores sobre melhorias no processo de ensino com a implementação do programa*

Viana (2014) salienta em seu trabalho que o ensino no qual está sendo abordado nas instituições caracteriza uma perspectiva tradicional quando seus discursos são transmitidos através de apenas aulas expositivas, com a utilização dos velhos recursos, como o quadro e aplicação de avaliações, colaborando assim para o desinteresse dos estudantes pelas aulas. O Programa de Residência Pedagógica é uma das ações que integram a Política para a formação de professores, nas quais trazem para as escolas vários métodos diferenciados e atualizados de ensino. As atividades realizadas pelos residentes promovem observação de aula, regência e intervenção pedagógica em vínculo ao ensino das disciplinas, sob a supervisão do preceptor (BRASIL, 2018). Através dessa supervisão, os professores têm a possibilidade de conhecer novas metodologias que foram utilizadas pelos residentes e assim utilizá-las em suas aulas desenvolvendo o aperfeiçoamento.

Baseado nisso, foi possível notar nesta pesquisa que todos os entrevistados observam um aprimoramento em suas práticas de ensino, depois do contato com os residentes, como exemplificado nos seguimentos de falas dos professores B e A.

O professor B - “[...] *obtive mais vontade de aperfeiçoar meus conhecimentos, voltando meu olhar para o desenvolvimento do meu trabalho e resultados alcançados, as técnicas como desenvolvo meus trabalhos.*” “[...] *ocorre uma troca de experiências. Os Residentes são entusiasmados, produzem aulas que nos fazem visualizar possibilidades e novidades para o nosso trabalho.*”

O professor A - “[...] *os residentes mesmo no ensino remoto trazem aulas diversificadas.*”

Nestes trechos, é possível verificar que a interação dos preceptores com os residentes estimula nos professores um desejo de renovarem suas práticas, atentando-se para novas possibilidades da promoção do ensino mesmo com o cenário do ensino remoto. Alguns educadores acrescentaram sobre o convívio profissional com os residentes, sendo exemplificados nas falas dos professores C e E.

Professor C - “[...] *troca de experiências e as novas tecnologias que os residentes trazem, renovam a didática em relação ao conteúdo.*”

Professor E - “[...] *A Residência Pedagógica tem auxiliado o trabalho do professor dentro das possibilidades buscando alternativas para amenizar os desafios recorrentes do ensino à distância.*”

De acordo com esta subcategoria, fica claro que o RP promove trocas de experiências nas quais influenciam no processo de ensino do professor preceptor, por exemplo o docente E salienta que este processo tem sido importante devido à conjuntura de pandemia em que vive a nossa sociedade. Lampert (1999, *apud* Ponte, 2008) fala que a inserção na comunidade de discurso é um elemento importante para a construção do conhecimento e da identidade profissional. Nesta comunidade, os membros falam sobre as suas ideias e práticas provenientes da sua experiência.

### ***Percepção sobre a promoção de formação continuada dos preceptores pelo programa***

Nessa subcategoria visamos analisar se os professores preceptores percebem o RP como um meio de realizar o processo de formação continuada. Darling-Hammond e seus colaboradores (2010) relatam que as reformas educacionais, nos últimos anos, estão prioritariamente centradas na melhoria da educação. Em pesquisa sobre políticas docentes no Brasil, vemos a necessidade de serem realizadas ações de formação em serviço que vigorem aprendizados anteriores e deem continuidade a esses, focando no aprimoramento profissional constante do professor (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011 *apud* FONTOURA, 2017).

Com as análises, foi possível verificar que os professores enxergam o RP como uma forma de seguir com a sua formação devido aos avanços tecnológicos e novas metodologias trazidas pelos bolsistas. Isso pode ser notado em alguns trechos de suas escritas, como caracterizado nas respostas dos professores A, B, C e E.

Professor A - “[...] *os conteúdos e as pesquisas vão melhorando, os residentes têm muito a nos ensinar, pois os cursos de licenciatura vão melhorando.*”

Professor B - “[...] *Os residentes como estão em constante contato com as publicações de artigos e revistas científicas e educação, nos auxiliam com esse conhecimento adquirido e sempre fazem comentários construtivos nas aulas.*”

Professor E - “[...] *troca de experiências com os participantes tanto ensinando quanto aprendendo.*”

Professor C - “[...] *a troca de experiências e diferentes olhares a respeito da educação contribuem para o melhoramento da mesma.*”

Devido a isso podemos observar que os residentes, além de aperfeiçoarem a própria formação acadêmica, contribuem trazendo novos conhecimentos para os preceptores. Assim como, por exemplo, o professor B, o C também cita a troca de experiências entre ele e os residentes, deixando claro a contribuição do programa na sua vida profissional.

Nos trechos dos docentes A, B, C e E fica evidente que os professores percebem a promoção da sua formação continuada com o RP, já que enxergam o diálogo com os residentes como uma forma de contato com as novas pesquisas no campo científico e no campo da educação. Libâneo (1998) relata que os momentos de formação continuada podem levar os professores a uma ação reflexiva. Uma vez que após o desenvolvimento das práticas realizadas pelos residentes, os professores poderão reformular as atividades para um futuro, repensando os pontos positivos e negativos que se desenvolveram durante a aula.

### ***Percepção dos preceptores sobre melhorias no processo de aprendizagem dos alunos***

De acordo com os professores participantes o RP estimula a interação dos residentes e dos alunos das escolas, faz com que haja mais entusiasmo dos alunos, segundo o professor C, isso influencia positivamente no seu processo de aprendizagem e deixa os mesmos mais interessados na aula e no assunto em um todo, como relata o professor A. Santos (2001) salienta que o processo de aprendizagem do aluno pode ser orientado para determinada direção e ser mais ou menos facilitado, de acordo com as ações e sequências de práticas de ensino que os professores realizam.

Entretanto, o professor B salienta que, embora haja uma melhoria no processo de aprendizagem dos alunos através do RP, este não é o único fator que interfere neste processo, quando responde que: Professor B: *“a aprendizagem demanda vários outros fatores”*. Este professor deixa claro que o programa é importante, porém para que de fato haja o processo de aprendizagem é necessário que outros fatores atuem em conjunto com o programa. Bordenave e Pereira (2002) indicam que vários são os fatores que influenciam no processo de aprendizagem do aluno, como por exemplo o seu conhecimento prévio, suas motivações, a sua relação com o professor, o tipo de instruções e comunicação verbal do professor, dentre outros.

Para exemplificar a análise desta subcategoria, utilizamos os seguintes trechos de respostas:

Professor C - “[...] *percebo que com a presença dos Residentes os alunos têm mais entusiasmo para os estudos e conseqüentemente melhora na aprendizagem.*”

Professor B - “[...] *o programa possibilita muito a diversidade na exposição das aulas, no entanto, a aprendizagem demanda vários outros fatores*”.

Professor A - “[...] *após o programa nas aulas os alunos ficam mais interessados.*”

### ***Percepção sobre melhorias na formação dos licenciandos***

André (2018) descreve o conceito de escola como um espaço estruturante da formação de professores, e a necessidade da conexão entre os conhecimentos do meio profissional e da formação acadêmica como um processo contínuo de aprendizagens, valores, atitudes e experiências para o domínio do exercício docente. Com isso observamos que todos os professores percebem melhoria na formação dos licenciandos que participam do programa de Residência Pedagógica se comparado com aqueles que não participam, ou, até mesmo, se comparado com eles durante o seu tempo de licenciatura. Devido ao contato

mais duradouro com a escola durante uma maior parte da sua formação, além do que se teria os alunos em que só exercem esse encontro mediante o estágio. Isso pode ser observado, por exemplo, na resposta do Professor B:

Professor B - “[...]os residentes são de fato privilegiados, contam com mais tempo para dedicar aos estudos, planejar as aulas e por permitir maior contato mais com os estudantes.”

Nesta fala, percebe-se que participar do RP fornece aos residentes vantagens, devido ao tempo dedicado dentro das escolas, através de regências ou outros acompanhamentos, deixando-os mais preparados para ingressarem no mercado de trabalho. Este mesmo fato pode ser evidenciado nas falas dos professores D e C.

Professor D - “Os alunos que só passam pelo estágio não têm muito tempo para viver a realidade da experiência em sala de aula, e no programa da residência pedagógica eles ficam 2 anos que são suficientes para prepará-los para a verdadeira realidade que será sua profissão futura.”

Professor C - “o contato com os alunos complementa a formação “.

É possível perceber também que os preceptores vêem que a Residência Pedagógica pode servir como uma forma de ampliar os conhecimentos dos residentes, como vemos no trecho abaixo.

Professor E: “A residência pedagógica permite ampliar o conhecimento das práticas docentes, preparando o futuro professor para a educação atual.”

Com isso, um dos aspectos mais complexos da formação docente é oportunizar aos estudantes de licenciaturas experiências por meio das quais eles possam integrar seus conhecimentos, articulando-os na prática docente (FERREIRA; SIQUEIRA, 2020, p. 8).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve o intuito de caracterizar o desenvolvimento do Programa RP Ciências Biológicas/ UFRVJM pelos olhares dos professores preceptores. Desta forma conseguimos identificar que o RP contribuiu para a formação continuada dos professores, bem como promove o conhecimento e o uso de novas tecnologias, metodologias e abordagens nas práticas docentes através das trocas de experiências.

A presença dos residentes e a proposta de um preceptor supervisionando desencadeia a ação de revisão das próprias práticas dos professores, gerando um aprimoramento das práticas de ensino. Desenvolvendo na escola um espaço de trabalho que, de fato, constitui-se como colaborativo, podendo construir a produção coletiva de novos docentes.

A partir dos resultados obtidos também podemos concluir que diante das percepções dos preceptores, o RP promove melhorias para a aprendizagem dos estudantes desencadeando um entusiasmo através de aulas mais dinâmicas e diferenciadas. O programa ainda desenvolve uma formação diferenciada daqueles alunos que não participam do RP, esses residentes adquirem experiências desde a metade da faculdade que terá um diferencial quando ingressarem no mercado de trabalho.

Com isso podemos concluir que o Programa Residência Pedagógica é de suma importância. Ele proporciona uma aproximação antecipada dos licenciandos com o ambiente escolar e favorece a construção da formação de educadores mais sólidos que conseguem acompanhar as mudanças no contexto educacional proporcionando novas metodologias e desenvolvendo mais experiências.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANÁLISE: Mudanças na formação inicial de professores aprovadas pelo CNE podem ser início de grande transformação. 2019. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/noticias/formacao-inicial-de-professores-mudancas-aprovadas-pelo-cne-podem-ser-inicio-de-grande-transformacao/>. Acesso em: 07 ago. 2021.

ANDRE, M. E. D. A. de. Professores iniciantes: egressos de programas de iniciação à docência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 23, 2018.

BOTTI, S. H. O.; REGO, S. Processo ensino-aprendizagem na residência médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**. vol.34 no.1 Rio de Janeiro Jan./Mar. 2010.

BRASIL, Ministério da Educação. (2019). **Resolução Cne/Cp Nº 2, de 20 de Dezembro de 2019**. Brasília, DF, 15 de abr. 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 07 ago. 2021.

BRASIL. MEC/SEF, (1997). Referencial pedagógico-curricular para a formação de professores da educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental: documento preliminar (dez.). Brasília: MEC/SEF/Departamento de Política da Educação Fundamental/Coordenação Geral de Estudos e Pesquisas.

BRASIL. Ministério da Educação. **HISTÓRICO DA BNCC**. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>. Acesso em: 07 ago. 2021.

BRASIL. nº 06/2018. **Residência Pedagógica**, Brasília, 28 de fevereiro de 2018.

BRASIL. Senado Federal. **Minuta Projeto de Lei Nº 284, de 2012**. Autoria do senador Marco Maciel. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=605635&ts=1594010215202&disposition=inline>>. Acesso em 19 jul. 21.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei Nº 284, de 2012** sobre a “residência pedagógica” do Senador Blairo Maggi que altera o projeto de Lei n. 277, de autoria do senador Marco Marciel. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/106800>>. Acesso em: 19 jul. 21.

DARLING-HAMMOND, L. Constructing 21st-Century Teacher Education. **Journal of Teacher Education**, [S. l.], v. 57, n. 3, p. 300-314, maio/jun 2006. Disponível: <[https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022487105285962?casa\\_token=PJU0aWWcccEAAAAA%3AFIyfRRoLpUS\\_eiZbePadInJYwHsvNDQBS5ypeDvhRP0V7J5TA1cJ0cpd7r3szwgSMsLb9TJIALxLLA&](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022487105285962?casa_token=PJU0aWWcccEAAAAA%3AFIyfRRoLpUS_eiZbePadInJYwHsvNDQBS5ypeDvhRP0V7J5TA1cJ0cpd7r3szwgSMsLb9TJIALxLLA&)> . Acesso em 7 jul. 2021.

DARLING-HAMMOND, L.; BERRY, B.; HASELKORN, D.; FIDELER, E. “Teacher recruitment selection and induction: policy influences on the supply and quality teachers”. In: DARLING-HAMMOND, L.; BRANDSFORD, J. (eds). **Teaching and learning profession**. San Francisco: Ed. Jossey-Bass, 1999, p. 183-232.

Decreto nº 80.281, de 5 de Setembro de 1977. Brasília. Presidência da República, 1977. Disponível:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/d80281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/d80281.htm)>. Acesso em 17 jul. 2021.

FARIA, J. B. **O naufrágio, o baile e a narrativa de uma pesquisa**: Experiências de formação de sujeitos em imersão docente. Orientador: Prof. Dr. Júlio Emílio Diniz Pereira.



2018. 385 p. Tese (Pós graduação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

FERREIRA, P. C. C.; SIQUEIRA, M.C.S. Residência pedagógica: um instrumento enriquecedor no processo de formação docente. **Revista Práticas de linguagens**, v. 10, n. 1, p. 7-19, 6 ago. 2020.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa-3**. Artmed editora, 2008.

FONTOURA, H. A. Formação de Professores para a Justiça Social: uma reflexão sobre a docência na Residência Pedagógica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v.12, n.1, p. 120-133, 2017. Disponível em: . E-ISSN: 1982-5587.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 14, p. 139-152, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-863X2004000200004>> acesso em 07 agosto 2021.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**: Cartas a quem ousa ensinar. 6ª ed. São Paulo: Ed. Olho D'água, 1997.

GALIAZZI, M.D. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2020. 9786586074192. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786586074192/>. Acesso em: 01 Set 2021

GATTI BA. Análise das políticas para formação continuada no Brasil, na última década. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas: Autores Associados, jan/abr 2008; 13(37):57-69.

GATTI, B. A. Didática e formação de professores: provocações. **Cadernos de pesquisa**, v. 47, p. 1150-1164, 2017. Acesso em 7 Agosto 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/198053144349>>.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LEHMKUHL, M. S. **Educação Especial e Formação de Professores em Santa Catarina**: vertentes médico-pedagógica e psicopedagógica como base da formação continuada. Dissertação de Mestrado em Educação, UFSC, 2011.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora?** novas exigências educacionais e profissões docente. São Paulo: Cortez, 1998.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MEC/CAPES. Programa Residência Pedagógica. Disponível: < [Programa de Residência Pedagógica — Português \(Brasil\) \(www.gov.br\)](http://www.gov.br)>. Acesso em: 5 jul. 2021.

MELLO, M. M. L.; **A escola como espaço de transformação social**: professores, trabalho e hegemonia. Campinas, SP. 2013.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. “Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas”. **Ciência e Educação**, v.12, n.1, p. 117-128, 2006.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer Pesquisa Qualitativa**. 3a ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, p.41. 2008.

PONTE, João Pedro da et al. Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. **PNA**, 2008. Disponível em: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/77577/00820103009128.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 24 agosto 2021.

SANTOS, S. C. dos. O processo ensino-aprendizagem e a relação do professor aluno: aplicação dos “sete princípios para a boa prática na educação de ensino superior”. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo. v. 8, n. 1. p. 69-82, jan/mar 2001.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Rev. Brasil Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 149-161, Jan/Abril. 2009.

SILVA, K. A. C. P.; CRUZ, S. P. A residência pedagógica na formação de professores: história, hegemonia e resistências. **Momento - Diálogos em Educação**, v. 27, n. 2, p. 227–247, 2018. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/momento/article/view/8062>. Acesso em: 5 jul. 2021.

TEIXEIRA, A. **Educação e o mundo moderno**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1977. 300 p. v. 9. ISBN 9788571082960.

THOMAZ, J.S. **O programa Residência Pedagógica como política de formação inicial: a percepção dos residentes, preceptores e orientadores**. 2020. 96 p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2020.

VENQUIARUTO, L.D *et al.* O programa Residência Pedagógica na URI: da gênese à construção de novas possibilidades de ensinar e aprender a profissão de docente. *In*: VENQUIARUTO, L.D; CARON, M.dos. S; BROD, A. **Residência Pedagógica URI: Relação teoria e prática na formação profissional docente**. Erechim-RS: EdiFAPES, 2019. cap. 1, p. 12-17. ISBN 978-85-7892-165-1. Disponível em: <[https://www.uricer.edu.br/site/publicacoes/E-BOOK\\_Residencia\\_Pedagogica\\_URI.pdf](https://www.uricer.edu.br/site/publicacoes/E-BOOK_Residencia_Pedagogica_URI.pdf)> Acesso em: 5 jul. 2021.

VIANA, K. S. L. **Avaliação da Experiência: uma perspectiva de Avaliação para o ensino das Ciências da Natureza**. 2014. 202f. (Ensino de Ciências – Física e Química) – Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, 2014.

YAREMKO, R.M; HARARI, H; HARRISON, R.C; LYNN, E. **Handbook of Research and Quantitative Methods in Psychology**. Nova York, 1986. 336 p.



## CAPÍTULO 2. A PERCEPÇÃO HERPETOLÓGICA CRÍTICA DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA À PARTIR DE UMA ATIVIDADE BASEADA NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

*Lucas Fernandes Silva* [lucas.fernandes@ufvjm.edu.br]  
*Vitor Otávio Ferreira Assunção* [assuncao.vitor@ufvjm.edu.br]

### RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de verificar qual a percepção ambiental crítica que os alunos de escolas do ensino médio, da cidade de Diamantina (MG), têm sobre anfíbios e répteis. Para auxiliar a pesquisa, foram elaborados os seguintes objetivos específicos: 1. Analisar as percepções dos estudantes da educação básica sobre os animais constituintes da herpetofauna; 2. Caracterizar a percepção ambiental crítica dos estudantes da educação básica sobre a herpetologia. Também foi elaborado uma proposta pedagógica, baseada nos Três Momentos Pedagógicos, conquanto, não houve a participação de discentes. A pesquisa conta com uma abordagem qualitativa e os dados foram coletados por meio de um questionário, sendo ponderados a partir da Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados obtidos foram organizados em duas categorias e subcategorias pré-estabelecidas: a) percepção dos estudantes sobre herpetologia (Caracterização dos estudantes sobre anfíbios e répteis); b) Compreensão ambiental dos estudantes (Percepção ambiental crítica dos estudantes da educação básica sobre a herpetofauna). Através da análise das categorias, confirmou-se que há uma defasagem na alfabetização científica desses estudantes sobre anfíbios e répteis, tanto pela abordagem somente por livros didáticos e a sobreposição de credices sobre o conhecimento científico, mesmo todos já tendo contato com o conteúdo na EB.

**Palavras-chave:** Herpetologia, Educação Ambiental Crítica, Três Momentos Pedagógicos.

### INTRODUÇÃO

Dentre as diversas áreas que abrangem a Biologia, temos dentro da Zoologia um ramo destinado ao estudo de répteis e anfíbios, denominada Herpetologia. O termo réptil vem do latim *reptare*, que quer dizer rastejar (ANDRIOLO; PREZOTO; BARBOSA, 2018). Já a palavra anfíbio tem origem do grego (*amphi* = duplo; *bio* = vida), nome advindo do fato da maioria das espécies desse grupo apresentarem diferentes estágios em seu ciclo de vida (BERNARDE, 2012).

O Brasil apresenta a maior fauna herpetológica do mundo (COSTA; BÉRNILS, 2018; SEGALLA *et al.*, 2019). Essa riqueza de répteis e anfíbios, proporcionada pela nossa diversidade ecossistêmica faz do país um reduto perfeito para o estudo e compreensão desses animais tanto em nível acadêmico quanto na educação básica. No entanto, algumas concepções derivadas de inúmeras crenças, histórias e confusões (algumas delas como resultado da compreensão direta da cultura popular local) faz com que esses animais sejam vistos com desprezo e sofram perseguições que impactam diretamente o meio ambiente (CERÍACO *et al.*, 2011).

Segundo Wilson (1989 *apud* ARAÚJO; LUNA, 2017), seres humanos conservam um vínculo emocional com os demais animais da Terra. Em outras palavras, pode-se dizer que compartilhamos percepções, culturas e misticismos acerca do meio em que estamos inseridos, e em alguns casos essa conexão se dá até de maneira genética o que pode gerar alguns equívocos que são muitas vezes advindos do desconhecido.

A falta de conhecimentos morfológicos e comportamentais sobre anfíbios e répteis faz com que a população não reconheça a fragilidade desses animais, e o quanto esses são vítimas da degradação ecossistêmica. Por isso, deve-se entender a escola como um importante local para a formação de conceitos de Zoologia e Educação Ambiental (EA) em prol da biodiversidade.

A presença dessas disciplinas nas relações escolares deve ser desenvolvida de forma interdisciplinar, possibilitando a conscientização quanto a relevância socioecológica da herpetofauna e dos demais seres vivos ao longo de toda Educação Básica. Dessa forma, será possibilitado aos alunos as condições necessárias para se tornarem disseminadores de conhecimentos ambientais e de zoologia entre seus próprios familiares e para a sociedade posteriormente, ressignificando a natureza (FRACALANZA *et al.*, 2008).

O conceito do que é e como se faz Ciência ainda é pouco difundido no Brasil, apesar de haver estratégias metodológicas que possibilitem essa comunicação. Nesse sentido, a Alfabetização Científica (AC) se faz necessária para que o cidadão perceba, analise e entenda situações do seu cotidiano, compreendendo problemas sociais, econômicos e ambientais e que, a partir de conhecimentos técnicos-científicos, tire sua própria conclusão (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015).

É na educação que temos um polo propício para a formação de conceitos adequados sobre uma determinada temática, contudo observa-se que o ambiente formal de aprendizagem não é unicamente isolado na construção dos sujeitos. Há um modelo dualista, que destaca o cultural ao natural, colocando o homem em muitos momentos como sujeito antagonico a natureza (SANTOS, 2009).

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) compreende que a área da Ciências da Natureza tem papel fundamental no desenvolvimento da alfabetização científica e na formação do aluno. Esse deve ser capaz de interpretar e compreender o mundo em seus aspectos naturais, sociais e tecnológicos, objetivando o desenvolvimento do pensamento científico com vistas a sua aplicação em diversos problemas que emergem de contextos sociais, individuais e ambientais.

Logo, partindo da temática “a relação homem-animal com enfoque em anfíbios e répteis”, na perspectiva de uma “educação ambiental crítica” dentro do ensino de Ciências, este trabalho tem como problema de pesquisa a seguinte questão: *Qual a percepção dos alunos de escolas do ensino médio sobre anfíbios e répteis, no município de Diamantina (MG), a partir de uma atividade baseada nos três momentos pedagógicos (3MPs)?*

Diante de tal conjuntura e a partir de conceitos já existentes no imaginário popular, este trabalho tem como objetivo geral: *verificar qual a percepção ambiental crítica que os alunos de escolas do ensino médio, da cidade de Diamantina (MG), têm sobre anfíbios e répteis.* É importante salientar que esses animais têm grande valor socioecológico, como controladores de pragas, bioindicadores e até na produção de fármacos, porém existem carências de trabalhos sobre como eles são percebidos e compreendidos por estudantes da educação básica, além um ensino pouco problematizado e mais conteudista. Com a finalidade de alcançar o objetivo geral, temos os seguintes objetivos específicos:

- 1) Analisar as percepções dos estudantes da educação básica sobre os animais constituintes da herpetofauna;
- 2) Caracterizar a percepção ambiental crítica dos estudantes da educação básica sobre a herpetologia;

Em suma, o presente artigo é de grande importância para a Alfabetização Científica e educação crítica na formação do aluno da educação básica. A compreensão das percepções dos estudantes sobre esta temática é importante para que o ensino possa ser pensado e planejado para que se forme cidadãos participativos e conscientes do seu papel na sociedade. É importante que a educação científica crítica seja capaz de fazer com que os alunos possam compreender, analisar e opinar sobre aspectos naturais, ambientais, sociais e tecnológicos, objetivando o desenvolvimento do pensamento científico, neste contexto, utilizando a educação ambiental crítica como objeto mediatizador.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Compreender a importância da herpetofauna é crucial para sua preservação, sobretudo, quando há o intuito de desenvolver essa discussão na educação básica. É imprescindível para o aluno que o professor traga o cotidiano para dentro da sala de aula buscando contextualizar com a temática abordada, pois é através da realidade que se consegue a construção de um sujeito que aborde questões sociais, culturais e ambientais de maneira crítica. Nesse sentido, tratar a importância de anfíbios e répteis se faz substancial para conscientizar e ensinar questões que concernem a herpetofauna e concomitantemente sua importância ecológica. Para alcançar esse propósito, buscando uma melhor alfabetização científica no ensino básico através da Educação Ambiental Crítica (EAC), é fundamental abordar, a seguir, algumas ponderações que contextualizam a temática e o objetivo proposto.

### Herpetologia como Ciência e como componente escolar

A herpetologia é a área totalmente especializada ao estudo de anfíbios e répteis, concomitantemente abordando sua taxonomia, fisiologia, anatomia e também a ecologia (BARBOSA, 2007). Os répteis são animais cobertos de escamas e exotérmico, ou seja, dependem de fontes externas para a termorregulação corporal (HICKMAN *et al.*, 2016; POUGH *et al.*, 2001; ZUG *et al.*, 2001). Por sua vez, os anfíbios são animais vertebrados e tetrápodes, sendo uma das espécies colonizadoras do ambiente terrestre, possuindo uma fase larval de vida aquática (girino) e também terrestre (MARÇAL; GOMES; CORAGEM, 2011; BERNARDE, 2012).

A classe *Amphibia* sendo uma das mais biodiversas e dispersas no planeta terra, apresentam variações na sua morfofisiologia em diferentes estágios da vida e nas formas de reprodução (DUELLMAN; TRUEB, 1994; HADDAD; PRADO, 2005; BORGES-MARTINS, 2007). Sendo essa classe composta por 3 ordens: *Caudata* (Salamandras), *Gymnophiona* representados popularmente pelas “cobras-cegas”(Cecílias) e os anuros, que são os sapos, pererecas e rãs (LIMA *et al.*, 2012).

À primeira vista, as três linhagens são visivelmente diferentes, conquanto, todas compartilham de características em comum, fazendo com que se agrupem juntas de forma taxonômica, sendo o principal atributo a evidência de uma pele úmida e permeável, sendo a mesma responsável pelas trocas gasosas com o meio externo (HICKMAN *et al.*, 2016; POUGH *et al.*, 2008).

Anfíbios fazem parte da dieta de predadores, mas também determinam um papel de extrema significância a nível de controle populacional, já que os mesmos em sua fase adulta são determinantemente carnívoros, se alimentando na maioria das vezes de invertebrados, sendo esses insetos e outros indivíduos da cadeia trófica (HADDAD, 2008; KINDEL *et al.*, 1997; GUIMARÃES, 2004).

Presente em uma biodiversidade imensurável no Brasil, grande parte dos anfíbios ainda são pouco conhecidos pela população, diferentemente dos anuros (PAZINATO, 2013). Além do conhecimento populacional, anuros são objetos mais aliciantes à nível de estudos ecológicos, devido a sua biodiversidade expressa em vocalizações, formas reprodutivas e cores. Somado aos elementos citados, comparado a outros grupos, também há uma facilidade sobreposta na observação para estudo dos anuros, devido à baixa mobilidade e geralmente são encontrados em habitats específicos (UETANABARO *et al.* 2008).

Sendo uma classe demasiadamente dissemelhante, a *Reptilia* apresenta uma morfofisiologia com uma diversidade altamente discrepante em tamanhos e formas, atualmente representada por 4 ordens, sendo essas: *Squamata* (lagartos, serpentes, anfisbenas ou cobras-de-duas-cabeças), *Crocodylia* (gavial, jacarés, crocodilos e aligátors), *Testudines* (tartarugas, jabutis, cágados) e *Rhyncocephalia* (tuataras) (UETZ; HOSEK, 2013). Segundo a cladística, conhecida como a sistemática filogenética (HENNING, 1966), a atual classificação dos répteis não é considerada a mais adequada, sendo excludente as aves, que são descendentes do mesmo ancestral que deu origem aos crocodilianos. Contudo, mesmo errôneo, o termo réptil é usual devido ao condensamento de inúmeras homogeneidades entre os seus representantes, como as escamas ou placas ósseas (BORGES-MARTINS, 1997).

Detentor da maior diversidade herpetofaunística, o Brasil apresenta cerca de 1.947 espécies (spp.) descritas. São contabilizadas 1136 espécies de anfíbios que se diversificam em anuros (1093 spp.), cecílias (38 spp.), salamandras (5 spp.) e 811 espécies de répteis, sendo 36 *Testudines*, 6 *Crocodylia* e 769 *Squamata*, separados em 75 espécies de anfisbenas, 282 (spp.) lagartos e 412 (spp.) serpentes (COSTA; BERNILS, 2018; SEGALLA *et al.*, 2019).

A heterogeneidade biológica presente na herpetofauna é abundante, mas, mesmo assim, o conhecimento sobre esses animais ainda é muito escasso pela sociedade. Mediante a este cenário, é notório que esses animais são alvos de crenças, mitos e lendas (BORGES-MARTINS, 1997), assim, se faz necessário a divulgação sobre a importância que esses animais desempenham no meio ambiente.

Em diferentes faixas etárias a perscrutação sobre o porquê da existência de animais sem “utilidade visível” para o ser humano é frequentemente levantada na sociedade, como por exemplo, sapos, serpentes e lagartos. Contudo, diferentemente do senso comum, os mesmos são de extrema importância para os seres humanos e a nível trófico como um todo (SOUZA; SOUZA, 2005; BORGES-MARTINS, 1997).

[...] enquanto as cobras e lagartos são exemplos de espécies nocivas. Os animais predadores, como a maioria dos répteis são, frequentemente, considerados maus, porém desempenham um importante papel como controladores do tamanho populacional das espécies que predam. (BORGES-MARTINS, 1997, p.92).

Conquanto, a visão centrada no homem que existe na sociedade não trata os organismos como uma forma de vida e que deve ser conservada, mas são usados apenas como recursos benéficos para as pessoas, sem considerar a complexidade das interações entre as espécies e seu papel ambiental (BORGES-MARTINS, 1997). Essa percepção

proficiente, de acordo com Santos e Bonotto (2011) é propagandeada ainda na educação básica, onde os professores e livros didáticos classificam os animais como úteis ou nocivos, domésticos ou selvagens.

Devido a essa exposição equivocada ainda na educação básica, Souza e Souza (2005) afirmam que tal evento gera uma falta de conhecimento voltado para realidade desses animais, principalmente sobre os peçonhentos e venenos, que são cercados pelo senso comum, assim, essa temática é uma pauta a ser trabalhada no ensino fundamental e no ensino médio pelos professores. De tal forma, o conhecimento prévio advindo justamente das crenças culturais, serão debatidas através de conhecimento científico, a fim de conscientizá-los sobre a importância da preservação das espécies constituintes da herpetofauna, ou pelo menos, evitar o conflito entre as populações naturais e espécies nativas (LUCHESE 2013).

No currículo escolar, a zoologia é uma ciência que comporta a herpetologia, atualmente está relacionada às disciplinas de ciências da natureza do ensino fundamental e às disciplinas de biologia do ensino médio, por meio dela são ministrados todos os aspectos da história animal. Recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatizou a importância de se considerar as necessidades de cada organismo em suas pesquisas e a importância da proteção da biodiversidade, assim o ensino de Ciências deve favorecer o desenvolvimento de uma postura reflexiva, crítica e investigativa (BRASIL, 2017).

Lamentavelmente o ensino de Ciências e Biologia está direcionado simplesmente para transmissão de conteúdos, utilizando apenas os materiais didáticos disponíveis (VASCONCELOS; SOUTO, 2003), onde os mesmos não abordam de forma relevante o estudo herpetológico, onde a temática é apresentada de forma sucinta e distante da realidade dos estudantes. Esse ensino descontextualizado também é válido para os livros didáticos, onde muitas das vezes é o único recurso disponível para alunos e professores (CONCEIÇÃO, 2018; NORONHA-OLIVEIRA, 2010).

### **Importância socioecológica e educacional da herpetofauna**

Conhecimento herpetológico tem um valor inestimável para preservação e divulgação científica. Além disso, se faz necessário a valorização e a desmistificação que cerca esses animais, simultaneamente fomentando um vínculo cordial com os mesmos, reconhecendo o lugar deles e também seu papel ecológico (LEITE, 2004). Para a realização dessa conscientização etnoherpetológica, é imprescindível instigar a sociedade com uma educação ambiental crítica, e este processo deve advir da educação básica a fim de promover e potencializar a importância e a extraordinariedade imensurável desses animais.

Anfíbios e répteis desempenham um papel de suma importância no controle trófico de vertebrados e invertebrados. Os animais constituintes da herpetofauna (principalmente anfíbios) são excelentes para o controle de pragas, já que faz parte de sua dieta insetos transmissores de doenças (abundantes no Brasil), como a Dengue, Malária e até Febre Amarela (SEGALLA *et al.*, 2019).

Existe uma grande repulsa contra anfíbios e répteis, sendo esses, animais temidos e repletos de lendas, devido justamente a falta de conhecimento social sobre esses animais, sendo a principal dessas as serpentes, onde na maioria das vezes apresentam até mesmo comportamento inofensivo, já que muitas que entram em contato com os seres humanos são espécies não peçonhentas. As serpentes são controladoras populacionais de roedores e até mesmo de outras serpentes, tratando-se de um comportamento ofiófago (MARÇAL *et al.*, 2011).



As serpentes além de desempenharem seu papel como controlador trófico, como dito acima, são de extrema relevância socioeconômica, possuindo interesses médicos e farmacêuticos, já que as substâncias bioquímicas produzidas ativamente em suas toxinas são altamente pertinentes para confecção de medicamentos, como soros próprios para acidentes ofídicos e até mesmo para doenças cardiovasculares (PAZINATO, 2013).

Há uma série de utilidades provenientes de peçonhas das serpentes, a cola cirúrgica, por exemplo, é advinda do veneno da cascavel (*Crotalus* sp.), ela auxilia na cicatrização e evita a transmissão de doenças como hepatite, aids, sífilis e doenças de chagas (LIMA *et al.*, 2017). Outra substância oriunda da peçonha de uma cascavel (*Crotalus* sp.) é o Enpak (Endogenous pain killer), essa substância de origem proteica foi produzida no Brasil, pelo instituto Butantan, cujo potencial da mesma é de uma ação similar a morfina, entretanto, é cerca de 600 vezes mais potente (PAZINATO, 2013).

Tratando-se de anfíbios anuros, por necessitarem de um ambiente propício que comporte suas duas fases de vida, aquática e terrestre, a classe se torna altamente vulnerável as alterações do ambiente. Mediante a tal conjuntura, se tornam também bioindicadores de qualidade de um determinado habitat (UETANABARO *et al.*, 2008). Além disso os anuros também possuem uma grande importância na área farmacêutica, as rãs-douradas (*Phylllobates terribilis*) por exemplo, produzem uma toxina denominada alcalóides, possuindo atributos biológicos semelhantes aos analgésicos, sendo esses mais poderosos que a própria morfina (TARVIN *et al.*, 2017).

Além das diversas funções ecológicas, animais constituintes da herpetofauna não são socialmente aceitos e muita das vezes são mortos, pela exiguidade de discernimento que cerca esses animais, causando danos e desbalanceamento ecológico em determinadas regiões, pois esses animais são fundamentais na cadeia trófica, além de se alimentarem de insetos, os mesmos, são subsistências para outros predadores (LOEBMANN, 2005).

A aversão difundida e alusiva aos anfíbios e répteis, juntamente das lendas, crenças e medos dificultam e geram diversos problemas à conservação dessas classes. Dessa maneira a herpetofauna, mesmo abundante é constantemente ameaçada, pela carência de compreensão pertencente a esses animais, que em sua grande maioria, são totalmente inofensivos (FAIRES, 2006).

### **A Educação Ambiental como agente educacional em defesa da herpetofauna**

Como enunciado no tópico anterior, anfíbios e répteis são em sua grande maioria animais inofensivos e abundantes na biodiversidade brasileira, além de apresentar grande importância socioecológica. Em muitos momentos, esses animais são o primeiro contato de crianças com a vida selvagem, e essa relação desperta diversos sentimentos acerca destes (COX *et al.*, 2008 *apud* GOMES, 2019).

Embora, na maioria das vezes anfíbios e répteis não representem perigo, eles estão envoltos no imaginário humano (CASCUDO, 2004; FERRANTE, 2016; LEITE, 2004; PONTES-DA-SILVA *et al.*, 2016). Para Perreli *et al.* (2010), esses animais são repletos de significados advindos de diferentes meios, como religiões, folclores, mitologia, contos populares, lendas, e todas essas emoções expressam uma variedade de sentimentos, como medo antipatia, curiosidade, fascínio ou reverência.

Um modelo que temos dessas interações sobrenaturais e religiosas, podem ser as serpentes, sendo um grupo muito importante e intrigante. Em diversas culturas e religiões, esses animais podem caracterizar sabedoria, como na mitologia grega, ou mesmo a própria

incorporação do mal, como exposto na Vulgata (ALVES *et al.*, 2010; RIBEIRO, 2017; SOUTO, 2014).

Em anfíbios, um dos contos populares mais difundidos é em relação a sua urina, em que muitos acreditam que se essa entrar em contato com os olhos irá causar cegueira, algo que não se conclui como verdade. O ato de liberar a urina quando são manuseados se trata de uma medida de autodefesa, pois é uma ação inesperada e desagradável para os predadores, já que o líquido não possui nenhuma substância tóxica (PAZINATO, 2013).

Reverter essa visão marginalizada e preconceituosa em relação aos anfíbios e répteis é de suma importância para a preservação desse grupo (FERRANTE *et al.*, 2017). Por isso, se faz necessário uma Educação Ambiental (EA) que se pautar por esclarecer aspectos comportamentais, morfológicos e ecológicos acerca desses animais, desmitificando crenças e conceitos errôneos, conscientizando a população e criando condições necessárias para uma análise coerente de situações do cotidiano (CARLETO; ROCKETT; GUERRA, 2017; SANTOS-FITA; COSTA-NETO, 2007).

Outro relevante ponto de ameaça para anfíbios e répteis é a destruição de seus habitats. Os impactos podem ser observados mais facilmente em cobras, lagartos e anuros, por serem sensíveis a alterações ambientais. O uso de agroquímicos, minerações, escavações em leitos de rios em busca de ouro ou pedras preciosas, altas temperaturas das formações abertas, a poluição e envenenamento de rios e lagos por resíduos industriais ou domésticos faz com que esses animais sejam agredidos diretamente (RODRIGUES, 2005).

Diante de tal conjuntura, é preciso criar um caminho de sensibilização, que emerge do princípio de uma educação ambiental crítica. Portanto, é necessário a partir das culturas existentes, construir novos hábitos de sustentabilidade, que colabore para o ser humano compreender a natureza e o grupo em que vive como algo único, que não pode ser pensado ou realizado de maneira diferente, seja nas decisões governamentais ou nas ações da sociedade civil (CARVALHO, 2016).

A Educação Ambiental Crítica, se pauta por uma abordagem que seja popular, emancipadora, transformadora e dialógica. Nesse sentido, busca um entendimento mais amplo da prática social e de cidadania, vinculando os aspectos ecológicos a questões sociais na compreensão do mundo, alterando sua realidade e ressignificando o sentido da natureza. Constata-se, que, a percepção que temos do meio ambiente são mediados por interações sociais, ou seja, o olhar do espaço em que se está inserido é o que molda um cidadão (cultura, educação, classe social, nacionalidade etc.). Deve-se ter em mente que os seres humanos são unidades complexas, uma estrutura biológica construída a partir de criações simbólicas que dão interpretações sobre o meio ambiente e o social (LOUREIRO, 2007).

Á vista disso, a EAC visa propiciar ambientes educativos que mobilizem processos de intervenção dessa realidade e de problemas socioambientais, possibilitando superar as armadilhas desse paradigma, criando um processo educacional no qual alunos e professores possam contribuir para uma transformação social por meio de exercícios de cidadania ativa, visando superar a grave crise social e ambiental vivenciada (GUIMARÃES, 2004).

A EA é tida como um processo para a formação de valores, conceitos e conhecimentos sociais que colaboram para o desenvolvimento de comportamentos alternativos capazes de condicionar um desenvolvimento sustentável. De acordo com o capítulo I, Art. 1º da Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, a EA é definida como:

(...) os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso



comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, Art. 1).

O ser humano crítico percebe que questões ambientais impactam todos os seres vivos do planeta, e ações que levem a preservação e conservação da biodiversidade tornam-se imprescindíveis para que haja um aumento no âmbito de visão em relação as outras espécies, propiciando um mundo que nos cerca menos antropocêntrico e mais alinhado com o que se espera no futuro, uma sociedade que se baseie em argumentos tecno-científicos em suas tomadas de decisões.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Nos itens que precede, buscou-se caracterizar aspectos sobre a importância ecológica, ambiental e social de anfíbios e répteis, além de relacionar o sentimento negativo que recai sobre esses animais a origens que se embasam muitas vezes em questões sociais, culturais, e como se faz importante o papel da educação ambiental no processo de desmitificação desses seres, sendo essa atitude necessária no processo de formar uma sociedade que se baseie na Ciência para tomada de decisões e que por conseguinte, corroborem para a conservação da biodiversidade.

A história dos animais, assim como todos seus aspectos, tem sido ensinada a partir das Ciências Naturais no Ensino Fundamental, e da Biologia no Ensino Médio. De acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), o estudo da herpetologia, assim como os demais seres vivos deve levar em conta as necessidades e características de cada ser vivo, destacando-se as interações dos seres vivos com outros seres vivos, em especial as interações que os seres humanos estabelecem com esses animais, abordando, ainda, a relevância da preservação da biodiversidade.

A temática aqui desenvolvida está inserida na unidade da BNCC resultado da articulação das unidades temáticas Vida e Evolução e Terra e Universo desenvolvidas no Ensino Fundamental de acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), a qual espera-se trabalhar e discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico acerca do popular na organização e tomada de decisão em questões sociais, ambientais, culturais e na saúde humana, contextualizando as relações entre a ciência, tecnologia, ambiente e sociedade. Nesse sentido, a BNCC ainda reforça que a contextualização da ciência e da tecnologia com aspectos sociais e históricos é essencial para que haja compreensão em relação a temática (BRASIL, 2017).

Dentro desta perspectiva, a Educação Ambiental Crítica se coloca como uma abordagem indagadora, pois tem como objetivo promover a curiosidade dos estudantes em correlacionar a ciência e suas tecnologias com fenômenos práticos do seu cotidiano. A integração ciências e meio ambiente se apresenta como uma proposta para se formar cidadãos cientificamente alfabetizados, aptos a tomar decisões e desenvolver ações conscientes.

O planejamento e a organização de atividades se fazem presente na rotina das pessoas e é um ato fundamental para garantir que um processo seja mais eficiente. Nesse sentido, para se atingir os objetivos propostos se faz necessário a organização e planejamento das etapas, a parte de uma Sequência Didática (SD).

Para Zabala (1998), a definição de Sequência Didática é trabalhada e estabelecida em sua obra “A prática educativa: como ensinar”, o autor a conceitua como:

(...) um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um

fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. (ZABALA, 1998, p.18).

Assim sendo, a abordagem metodológica de ensino para este trabalho seguirá o planejamento dos Três Momentos Pedagógicos (3MPs), apresentado por Delizoicov (1991) e por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e presente nos trabalhos de Gehlen, Maldaner, Delizicov (2012) e Muenchen, Delizoicov (2014). Proposto a partir do pensamento dialógico-problematizador de Freire (1987), os 3MPs se apresentam como uma metodologia didático-pedagógica (GIACOMINI; MUENCHEN, 2015), em que o professor deve trabalhar o cotidiano do aluno dentro da sala de aula, os quais se recomenda que seja realizada a atividade educativa a partir de três momentos específicos diferenciados e descritos a seguir:

- 1) *A problematização inicial:* é uma etapa que se busca verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática abordada. Contudo, não se deve só iniciar uma discussão, mas essa deve ser contextualizada com o cotidiano do estudante, se baseando em situações reais que os mesmos vivenciam por meio de uma situação-problema. A problematização pode ocorrer de duas maneiras. Em uma, pode ser que o aluno já tenha noções prévias sobre a temática, advindos de outros meios de aprendizagem, podendo ser a escola ou não. Essas percepções podem estar de acordo ou não com a Ciência, caracterizado como “concepções alternativas” ou “conceitos intuitivos”. Com isso, a questão problematizadora pode motivar o aluno a buscar novos conhecimentos que ainda não detém, já que se trata de um problema a ser resolvido. Neste caso, cabe ao professor nesse momento levantar dúvidas e questionamentos e não fornecer respostas ou explicações (DELIZOICOV, 1991; DELIZOICOV; ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002; GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2012; MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).
- 2) *A organização do conhecimento:* esse momento se caracteriza pela aplicação dos conteúdos necessários para responder a problematização inicial. São desenvolvidos conceitos, relações e definições para que o aluno consiga compreender uma visão oposta à sua nas situações problematizadas, com isso, relacionando esse novo conhecimento adquirido ao seu, promovendo a criticidade, propondo uma nova interpretação para o fenômeno investigado (DELIZOICOV, 1991; DELIZOICOV; ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002; GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2012; MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).
- 3) *A aplicação do conhecimento:* semelhante ao momento anterior, nessa etapa se busca aplicar atividades aos alunos, contudo, o que difere é o fato de que o aluno será desafiado a aplicar os conceitos e relações estudadas em situações reais. Essa etapa busca variações, explorar novos contextos, que estejam diretas ou indiretamente ligadas a situação-problema, mas que possam ser respondidas a partir dos mesmos conceitos (DELIZOICOV, 1991; DELIZOICOV; ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002; GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2012; MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014).

Nessa pesquisa, para trabalhar a organização do conteúdo a partir dos 3MP foi escolhido um tema baseado na BNCC e uma situação-problema de importância socioecológica, ambiental e educacional: “A importância dos animais que compõem a herpetofauna”. Os diversos sentimentos que as pessoas construíram ao longo da história acerca de répteis e anfíbios, em especial serpentes e anuros estimulam a curiosidade e favorecem o processo de ensino-aprendizagem, haja visto a abundância herpetológica desse grupo no Brasil.

O planejamento da proposta metodológica de ensino passou por uma SD baseada nos 3MPs que estimula o diálogo, envolvimento e cooperação dos estudantes. O encontro seria realizado de forma remota pelo Google Meet no mês de agosto de 2021 e contaria com uma oficina com duração de 100 minutos, conforme demonstrado no Quadro 01.

**Quadro 01** - Síntese dos Três Momentos Pedagógicos:

3MP	AÇÕES/ DESCRIÇÕES	Nº Aulas/ Tempo	ESTRATÉGIAS	RECURSOS
1º) Problematização Inicial	Aplicação de questionário individual para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema abordado.	1 / 20 minutos	Questionário individual.	Formulário Google
	Apresentação de um vídeo sobre que relação a relação do homem com o mundo natural.		Apresentação do vídeo “MAN” disponível no link: <a href="#">MAN - YouTube</a>	Vídeo
	Trabalhar o que foi observado no vídeo a partir de diálogos com a turma, buscando abordar questões problemáticas sobre a relação humana com os anfíbios e répteis.		Discussão acerca do conteúdo do vídeo apresentado aos alunos e como esses percebem os animais e suas contribuições ecossistêmicas com enfoque nos anfíbios e répteis.	Google Meet
2º) Organização do Conhecimento	Definir conceitos sobre Herpetologia e dos animais que a compõem.	1 / 60 minutos	A partir da discussão do vídeo apresentado, introduzir o estudo da Herpetologia, se necessário, embasar a discussão nas respostas do questionário.	Google Meet Slide Imagem Gif Modelos 3D
	Abordar a biodiversidade da herpetofauna brasileira apontando suas características, importância e o impacto das ações humanas na sua conservação.		Descrever as principais características comportamentais e morfológicas de anfíbios e répteis com enfoque para os que mais estão presentes no cotidiano dos alunos, destacando ainda a importância ecológica e social desses animais.	Google Meet Slide Imagem Gif Modelos 3D
3º) Aplicação do conhecimento	Retomada da problematização inicial sobre a importância da biodiversidade, em especial anfíbios e répteis, com a aplicação de dinâmica e uma questão aberta.	1 / 20 minutos	Após o segundo momento, será aplicado uma atividade de verdade ou mito, e ao final uma questão aberta, na qual os alunos serão instigados a descrever o que mudou nas suas percepções sobre os animais da herpetofauna.	Formulário Google Google Meet

Fonte: elaborado pelos autores.

O desenvolvimento das atividades pautadas na SD dos 3MPs que estruturaram o processo de investigação em relação a percepção dos alunos foram realizadas do seguinte modo:

- 1) *Problema inicial:* O primeiro contato com os alunos se deu pela aplicação de um questionário semiestruturado utilizando como instrumento o Formulário Google, que buscava captar a percepção inicial dos alunos sobre o tema abordado. Algumas das respostas reunidas foram utilizadas para o preparado da aula remota, que teria início com a apresentação de vídeo (Figura 01) sobre a relação do homem com o mundo natural, e em seguida seria discutido a importância da biodiversidade e a percepção dos alunos sobre os demais animais a partir do qual abordaria questões problemáticas sobre a relevância dos anfíbios e répteis (Figura 02).

**Figura 01** – Vídeo de apresentação aos alunos sobre a relação do homem com o mundo natural.



Fonte - <https://www.youtube.com/watch?v=WfGMYdalCIU>

**Figura 02** – Material preparado para apresentação da oficina aos alunos.



Fonte – Elaborado pelos autores

- 2) *Organização do conhecimento:* Nesse segundo momento seria definido o conceito de Herpetologia e caracterizado os animais que a compõem, dando embasamento para



os conceitos posteriores. Em seguida, seria abordado a diversidade herpetológica brasileira, apontando suas características morfológicas, comportamentais, desmitificando e destacando a importância socioecológica desses animais e suas relações com os seres humanos (Figuras 02 e 03).

**Figura 03** – Material preparado para apresentação da oficina aos alunos.



Fonte – Elaborado pelos autores

**Figura 04** – Material preparado para apresentação da oficina aos alunos.

A slide with a green header containing the text "IMPORTÂNCIA SOCIOECOLÓGICA" in white. Below the header is a list of items and a photograph of a box of Captopril. The list includes:

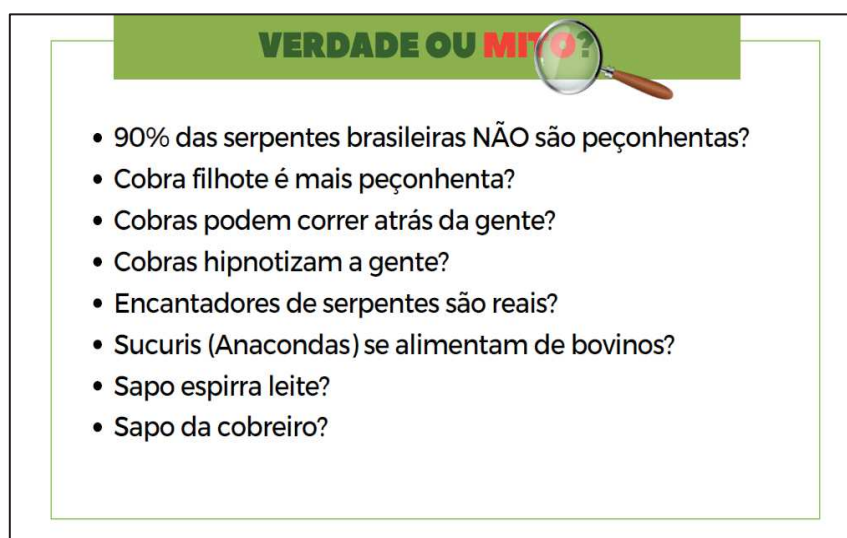
- Controle tráfico
- Fármacos
  - Cola cirúrgica (**Crotalus sp.**)
  - Enpak, 600 vezes mais forte que a morfina(**Crotalus sp.**)
  - Captopril

The photograph shows a box of Captopril 50 mg, labeled as a generic medication.

Fonte – Elaborado pelos autores

3) *Aplicação do conhecimento:* No terceiro e último momento ocorreria a retomada da problematização inicial. Primeiramente seria desenvolvido uma atividade de verdade ou mito (Figura 05), em que iria ser apresentada afirmativas aos alunos e esses teriam que julgar e discutir se que aquela afirmativa seria verdadeira ou falsa. Em sequência seria reforçado a importância da biodiversidade. Por fim, os alunos escreveriam por meio do Formulário Google um pequeno relato sobre o que mudou no modo como eles enxergam esses animais e como poderiam melhorar essa relação homem-animal no seu cotidiano, buscando investigar a percepção ambiental crítica desses alunos após a realização da atividade.

**Figura 05** – Material preparado para apresentação da oficina aos alunos.



Fonte – Elaborado pelos autores

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **Caracterização da Pesquisa**

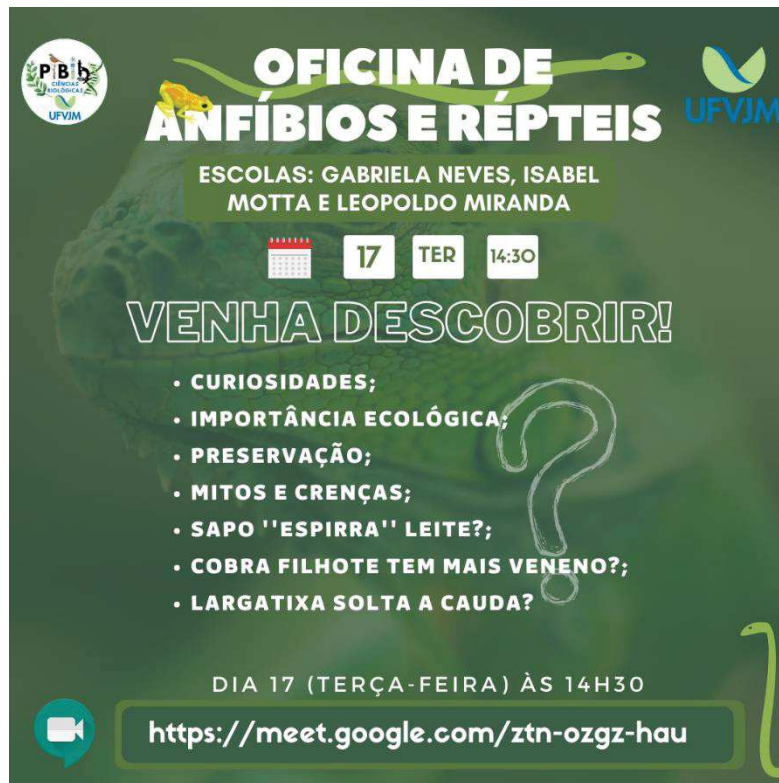
Para investigar a percepção que os alunos têm sobre os anfíbios e répteis, o estudo proposto está fundamentado em uma abordagem de natureza qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986). Essa abordagem permite ao pesquisador perceber fenômenos sociais e naturais inclusive em pesquisas de educação, já que tem como foco compreender o sentido que as pessoas dão as coisas a partir do ambiente em que estão inseridos.

### **Cenário e sujeitos da pesquisa**

A pesquisa foi desenvolvida com alunos do ensino médio de três escolas da rede Estadual do município de Diamantina, situado no Vale do Jequitinhonha, interior do estado de Minas Gerais. As escolas comportam em suas dependências o ensino fundamental II aos anos finais. Como ferramenta de divulgação da atividade foi confeccionado um banner com informações referentes ao conteúdo abordado, horário e data, como exposto na Figura 06. A divulgação e coleta de dados para o desenvolvimento da oficina contou com a colaboração de professores das aulas de Biologia, sendo esses professores supervisores do PIBIB Ciências Biológicas da UFVJM no momento da pesquisa. A oficina seria ministrada em ambiente remoto devido a pandemia referente ao vírus da covid-19, e contou com a presença de 0 alunos.



Figura 06 – Convite aos alunos para aplicação da oficina



Fonte – Elaborado pelos autores

### Instrumentos de coleta de dados

Para alcançar os objetivos propostos, foram aplicados dois questionários durante a SD dos 3MPs<sup>1</sup>. O primeiro questionário composto de 11 questões abertas e fechadas investigou o conhecimento prévio dos alunos sobre o que seria a Herpetologia e como eles entendiam esses animais tanto em seus aspectos morfológicos e comportamentais quanto sociais e ambientais. As questões presentes no questionário podem ser vistas no Quadro 2.

---

<sup>1</sup> Este trabalho que se segue faz parte de um conjunto de ações para fortalecer e compreender a educação básica, amparados pelo Comitê de Ética e Pesquisa dentro de um projeto maior denominado “Análise das ações de intervenção em Ciências Naturais nas escolas vinculadas à Superintendência Regional e Secretaria Municipal de Ensino de Diamantina”, com o número CAAE 03347318.4.0000.5108.

## Quadro 02 – Questões presentes no primeiro questionário aplicado aos alunos.

Você sabe o que é Herpetologia? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
1.1) Caso saiba, o que ela estuda?
Você já estudou sobre anfíbios e répteis na escola? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Você sabe a diferença entre sapo, perereca e rã? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> São a mesma coisa
Você já ouviu falar que: Sapos “espirram” leite que cega? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
4.1) Você acredita nisso? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Você sabe a diferença entre animais peçonhentos e venenosos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> São a mesma coisa <input type="checkbox"/> Não sabe responder
Todas as cobras são venenosas? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe responder
Você já ouviu alguém contar que: Algumas cobras conseguem hipnotizar as pessoas para que possam matá-las? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
7.1) Você acredita nisso? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Alguém já te contou alguma história sobre sapos, cobras ou lagartos? Quem (pai, tio, mãe, avó...) e qual era a história?
Se você encontra uma cobra ou um sapo, qual sua atitude?
Você acredita que anfíbios e répteis tenham alguma importância para o meio ambiente? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
10.1) Se sim, diga qual a importância desses animais.
Você acredita que anfíbios e répteis tenham alguma utilidade para os seres humanos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
11.1) Se sim, diga qual a utilidade desses animais para os seres humanos.

Fonte: Elaborado pelos autores

No terceiro momento da SD, seria desenvolvido uma dinâmica de verdade ou mito onde os alunos teriam que aplicar os conhecimentos após o segundo momento pedagógico. Em seguida, seria aplicado um segundo questionário que tinha como objetivo investigar se teve alguma mudança na percepção dos alunos sobre os animais constituintes da herpetofauna. Esse questionário era composto por apenas uma questão aberta, que buscava apurar se houve mudança na percepção dos alunos sobre esses animais e como eles poderiam contribuir para a mudança desse paradigma (Quadro 03).

## Quadro 03 – Questão presente no questionário final aplicado aos alunos

Agora diga, o que mudou no modo como você percebe os animais da herpetofauna? E o que você faria para preservar esses animais e melhorar a percepção das pessoas à sua volta?
---

Fonte: Elaborado pelos autores

## Metodologia para análise dos dados

Os dados coletados foram organizados em categorias e subcategorias a partir da Análise Textual Discursiva – ATD de Moraes e Galiazzi (2006), que são coerentes com os referenciais que embasam a proposta e assim, caracterizam os resultados como forma de responder aos objetivos norteadores da pesquisa.

A Análise Textual Discursiva é uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso. Existem inúmeras abordagens entre estes dois polos, que se apoiam de um lado na

interpretação do significado atribuído pelo autor e de outro nas condições de produção de um determinado texto (MORAES; GALIAZZI, 2006).

Segundo Moraes e Galiazzi (2006), a ATD é abordada em quatro etapas:

1) *Seleção do corpus*: Consideramos como *corpus* de análise dos questionários que foram enviados aos alunos.

2) *Unitarização*: etapa que ocorre um estudo cauteloso dos dados que foram coletados na pesquisa. O pesquisador escolhe os dados mais relevantes, descrevendo-os intensamente, edificando interpretações para que possam ser registrados e assim, possibilitando que esses sejam separados por unidades de significados. Nesta pesquisa, a unitarização consistiu na fragmentação da análise de respostas dos questionários.

3) *Categorização*: etapa em que os dados são separados em categorias de significado semelhantes, ou seja, reorganizados em uma determinada ordem de acordo com sua unidade de significado, podendo gerar vários níveis de categorias de análise. Moraes e Galiazzi (2006) consideram a categorização como “[...] um processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes [...]” (p. 25). Para esta pesquisa, as unidades de sentido, definidas no processo inicial da análise, foram agrupadas por ordem de semelhança sendo possível organizá-las em 2 categorias pré-estabelecidas juntamente com suas respectivas subcategorias, sendo apresentadas no (Quadro 4).

**Quadro 04:** Categorias e subcategorias analisadas a partir da ATD

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
Percepção dos estudantes sobre herpetologia	Caracterização dos estudantes sobre anfíbios e répteis
Compreensão ambiental dos estudantes	Percepção ambiental crítica dos estudantes da educação básica sobre a herpetofauna

Fonte: Elaborado pelos autores.

4) *Metatextos*: trata-se da descrição e interpretação de textos que analisam as categorias e subcategorias da pesquisa, apresentando a teoria sobre os fenômenos investigados. Para esta pesquisa, os metatextos de cada categoria estão presentes na Análise de Resultados deste trabalho.

## RESULTADOS

Esse tópico tem como proposta examinar e discutir os resultados encontrados na pesquisa. Para melhor análise e entendimento em buscar de responder os objetivos propostos, os dados serão organizados e apresentados em categorias e subcategorias como proposto por Moraes e Galiazzi (2006).

Assim sendo, no questionário prévio aplicado aos alunos em agosto de 2021 que tinha como objetivo investigar a percepção herpetológica e ambiental crítica acerca dos animais que constitui a herpetofauna, contou com a participação total de 17 estudantes, que foram identificados como E1, E2, E3, e assim por diante até o aluno E17. As respostas foram estruturadas em duas categoria e subcategorias.

Contudo, na apresentação do questionário final ao término da oficina que tinha como proposta investigar se houve mudança na percepção ambiental crítica dos alunos referente a esses animais, a pesquisa contou com a participação total de zero (0) estudantes, não sendo possível realizar a análise.

## Percepção dos estudantes sobre herpetologia

### *Caracterização dos estudantes sobre a anfíbios e répteis*

Na primeira pergunta do questionário aplicado que investigava o conceito de Herpetologia e o que ela estuda, 76,5% responderam não saber, contudo, estima-se que esse resultado esteja subestimado. Quando perguntado o que essa Ciência estudava, alguns dos que disseram saber apresentaram algumas respostas errôneas, como o aluno E8 respondendo que seria a Ciência que estuda os anfíbios e o E16 que trouxe um conceito genérico presente em diversos sites que apresentam a Herpetologia, respostas que podem ser vistas no Quadro 05. Conforme destacou Vasconcelos e Souto (2003), o ensino de Ciências na Educação Básica ainda é consolidado apenas com a transmissão de informações e tendo como material de apoio somente o livro didático que muitas vezes apresenta um material incompleto e descontextualizado, distanciando o aluno do saber e fazer Ciência.

**Quadro 05** – Resposta de um dos voluntários sobre o conceito de Herpetologia.

Alunos	Você sabe o que é Herpetologia?	Caso saiba, diga o que ela estuda?
E1	Não	
E2	Não	
E3	Não	
E4	Não	
E5	Não	
E6	Sim	Estuda os anfíbios e répteis
E7	Não	
E8	Sim	Grupos anfíbios
E9	Não	
E10	Não	
E11	Não	
E12	Não	
E13	Não	
E14	Não	
E15	Sim	Ciência que estuda os grupos de anfíbios e répteis
E16	Sim	A herpetologia é um ramo da zoologia dedicado ao estudo dos répteis e anfíbios: sua classificação, ecologia, comportamento, fisiologia e paleontologia. Em geral os animais desse grupo não produzem o próprio calor, ou seja, são chamados de animais de sangue frio.
E17	Não	

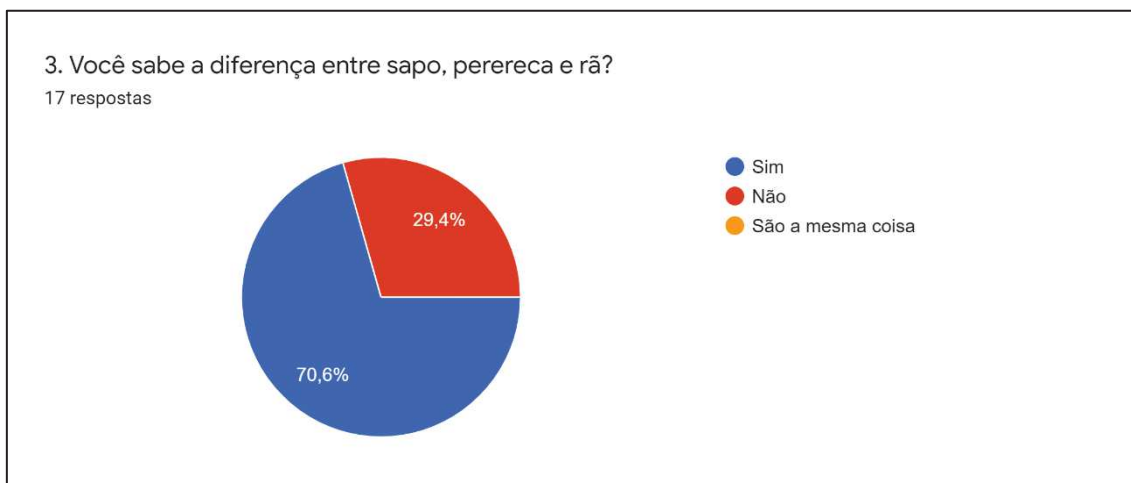
Fonte – Elaborado pelos autores.

Quando questionados se já haviam estudado sobre anfíbios e répteis na escola, 100% dos pesquisados responderam que sim. Inserido dentro da zoologia, o ensino sobre répteis e anfíbios está de acordo com o que propõe a BNCC, devendo ser aplicado de forma que a história dos animais, como também seus aspectos têm que ser abordado a partir do Ensino Fundamental até o Ensino Médio.

Ao perguntar se sabiam diferenciar sapo, perereca e rã, grande parte dos estudantes, como demonstrado no Gráfico 01, responderam que sim (70,6%) e (29,4%) que não. Sabe-se que o Brasil apresenta uma das maiores anurofaunas do mundo (SEGALLA *et al.*, 2019), porém, alguns grupos apresentam algumas semelhanças que podem gerar confusões ao se distinguir algumas espécies. O uso apenas do livro didático e a carência de aulas práticas ou

recursos digitais faz com que uma parcela significativa dos estudantes não consiga assimilar conceitos básicos. Para Uetanabaro *et al.* (2008), é comum pessoas apresentarem dificuldade na identificação e diferenciação de anfíbios e répteis. Nesse sentido, cabe ao professor se atentar em abordagens contextualizadas, que desperte a criticidade dos alunos e os faça compreender e renovar o pensamento (LUCHESE, 2013).

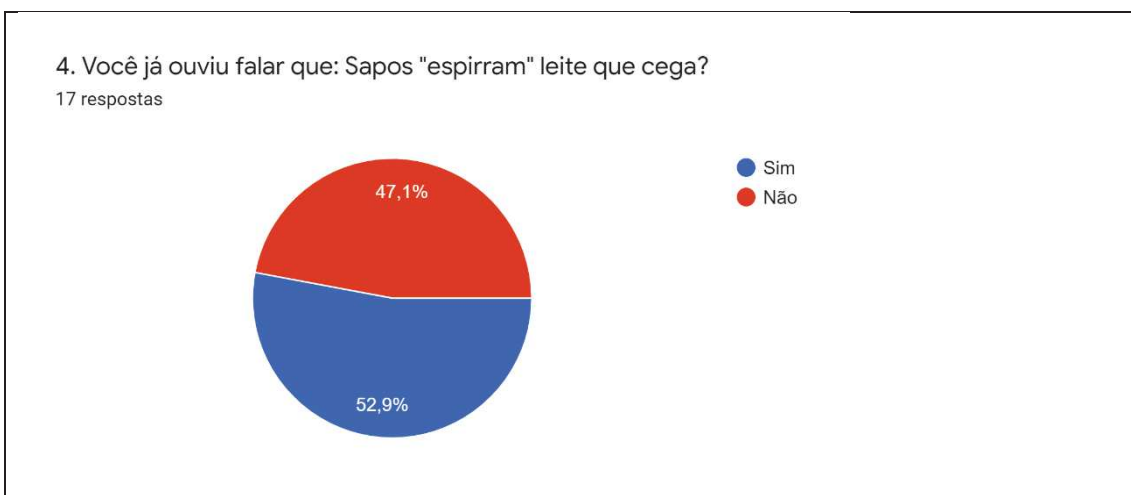
**Gráfico 01** – Resposta sobre a diferença entre sapo, perereca e rã.

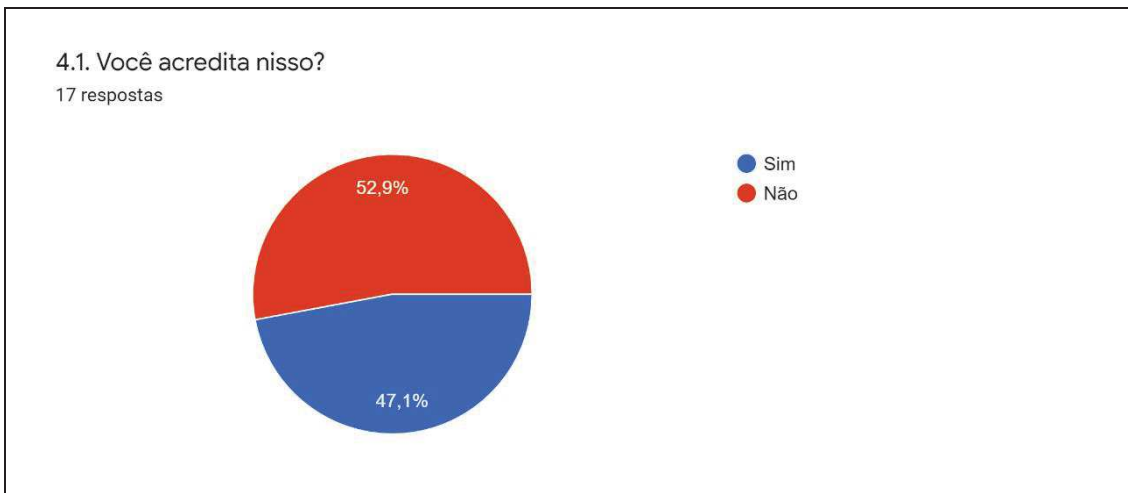


Fonte – Elaborado pelos autores.

Um dos mitos que envolvem os anfíbios, em especial os anuros é a de que sapos tem propriedades tóxicas capaz de causar cegueira (PAZINATO, 2013). Na pesquisa, para entender a percepção dos alunos sobre esse assunto, foi realizado o seguinte questionamento: “Você já ouviu falar que: Sapos "espirram" leite que cega?”. Diante dessa pergunta, como evidenciado na Gráfico 02, 52,9% disseram que sim, o que mostrou ser uma lenda ainda muito difundida. Ainda na mesma pergunta, quando questionados se acreditam nessa lenda, 47,1% afirmaram que sim, o que mostra uma situação de ensino precário dos estudantes, mesmo esses tendo afirmado que já estudaram sobre anfíbios e répteis.

**Gráfico 02** – Relação de alunos que conhecem e acreditam na lenda que sapos podem cegar.





Fonte – Elaborado pelos autores.

Apesar de serem inofensivos, anfíbios e répteis estão envoltos no imaginário popular, muito dessas emoções advém do meio em que indivíduo está inserido e isso faz com que esses animais sejam mal compreendidos, corroborando para uma visão preconceituosa (CASCUDO, 2004; FERRANTE, 2016; FERRANTE *et al.*, 2017; LEITE, 2004; PONTES-DASILVA *et al.*, 2016). O que reforça ainda mais a necessidade de um ensino contextualizado e que busque alternativas para além de conteúdos engessados.

A relação entre veneno e peçonha também não está bem difundida entre os alunos. Quando perguntados se sabiam diferenciar animais venenosos e peçonhentos, 41,2% afirmaram que sim, 35,3% que não e 23,6% afirmaram ser a mesma coisa ou não souberam responder, como observado no Gráfico 03.

**Gráfico 03** – Conhecimento dos alunos sobre a diferença de animais peçonhentos e venenosos.



Fonte – Elaborado pelos autores.

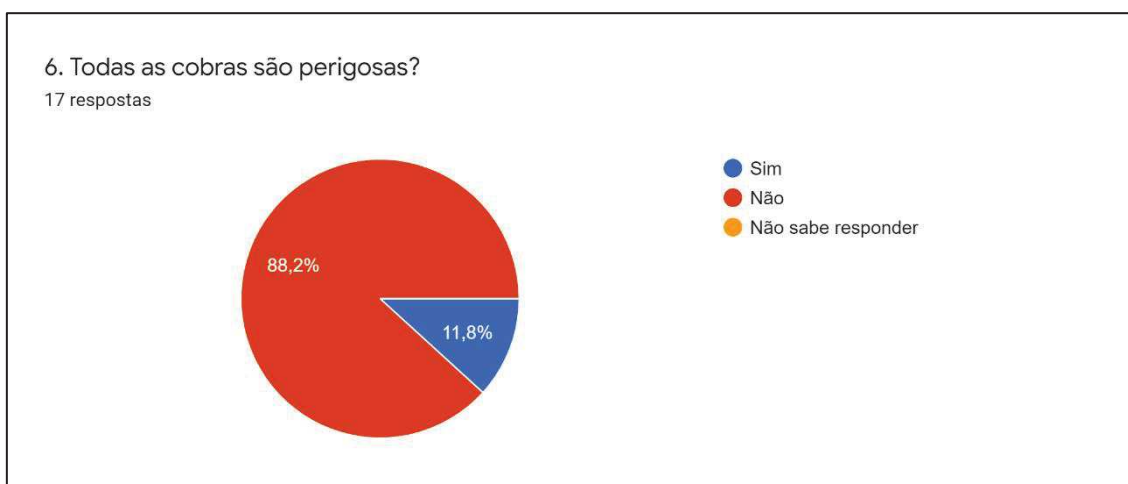
O conhecimento da zoologia de anfíbios e répteis é de suma importância para se evitar a marginalização e contribuir para a preservação, já que muitas vezes o medo e repulsa por esses animais está ligado ao suposto perigo que eles oferecem. Quando um animal é classificado como peçonhento, significa dizer que ele apresenta a glândula de veneno diretamente conectado a algum mecanismo especializado na inoculação, como o ferrão de um escorpião ou a dentição de algumas serpentes. É preciso evidenciar que alguns anfíbios podem de fato apresentar toxinas, entretanto, não possuem a capacidade de inoculá-las,



sendo classificados apenas como venenosos (LIMA *et al.*, 2012). No trabalho realizado por Gomes (2019), foi encontrado um resultado semelhante. Este pesquisador realizou uma pesquisa com discentes de um Centro Educacional localizado em Manaus – AM. Ao investigar o conhecimento dos alunos sobre se sapos e serpentes seriam animais peçonhentos, venenosos ou peçonhentos e venenosos, apenas 15,4% dos participantes classificaram corretamente os anuros como venenosos e 3,8% as serpentes como peçonhentas, o que demonstra de fato uma dificuldade no ensino de zoologia na EB nacional.

Um caminho para preservação e sensibilização passa pelo significado que o meio tem para as pessoas. Nesse sentido, é a partir da cultura existente que se emerge novos hábitos de preservação e sustentabilidade (CARVALHO, 2016). Entretanto, no trabalho apresentando, de maneira geral, os estudantes já carregavam algum conhecimento sobre a periculosidade das serpentes. Ao serem questionados se todas as serpentes seriam perigosas, 88,2% disseram que não e 11,8% que sim, como está exposto no Gráfico 04.

**Gráfico 04** – Conhecimento dos alunos sobre a periculosidade das serpentes



Fonte – Elaborado pelos autores.

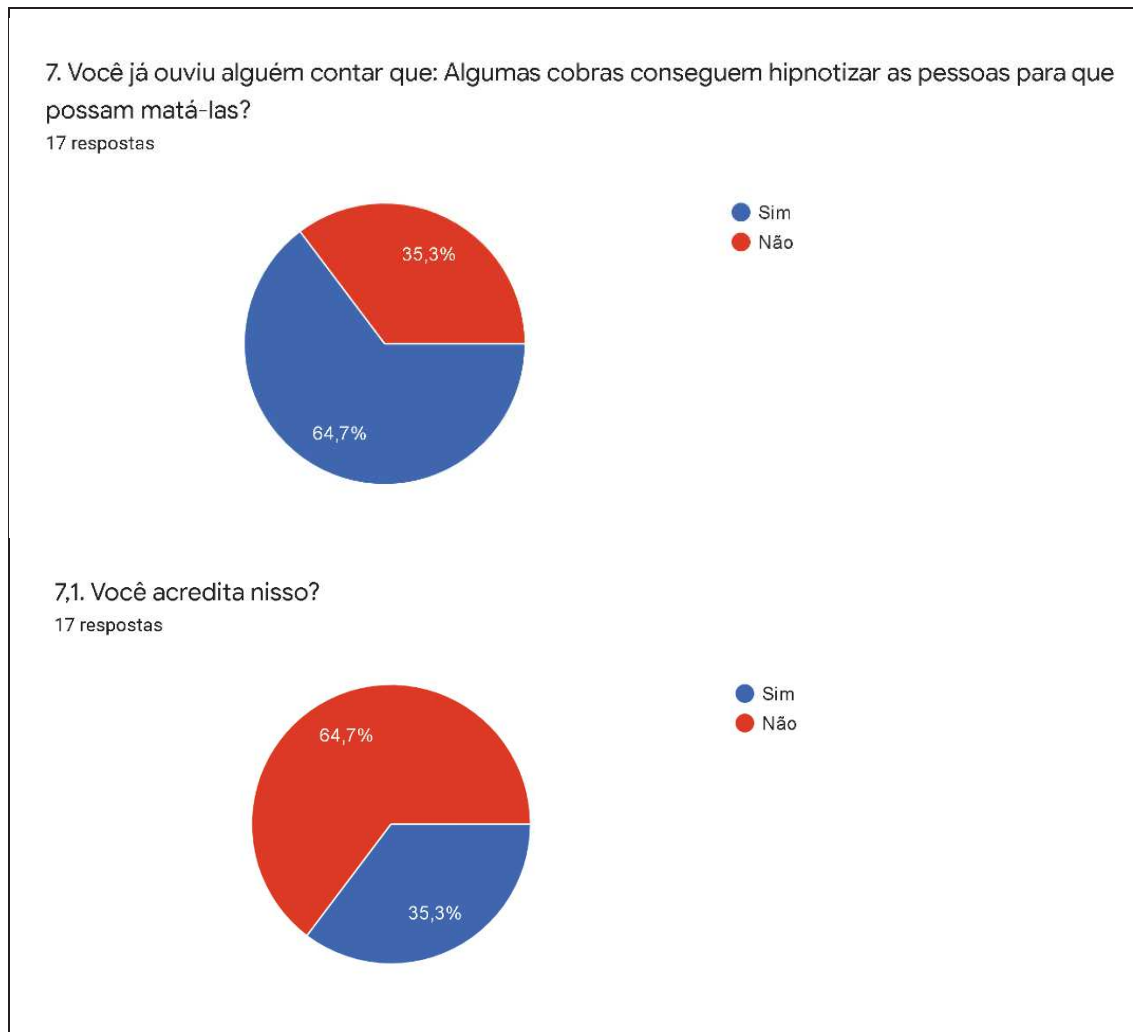
No Brasil, há uma grande variedade de serpentes (405 spp.), entretanto, apenas 15% delas podem causar algum acidente ofídico (BERNARDE, 2012; COSTA; BÉRNILS, 2018). O entendimento de que nem todas as serpentes são perigosas é um fato que deve ser abordado com frequência para que o estigma sobre esses animais seja transformado. Contudo, ainda há barreiras folclóricas e religiosas que ameaçam constantemente esses animais e o ecossistema como um todo. Por isso, é preciso que a educação seja trabalhada por uma perspectiva contextualizada e crítica, promovendo o saber e conhecimento científico.

Existe uma grande abominação contra animais da herpetofauna, sendo esses, animais temidos e repletos de lendas que em muitas vezes é proveniente da falta de conhecimento sobre os mesmos e a sobreposição do senso comum, as serpentes são um dos principais alvos dessa discussão pela demasiada quantidade de crenças que as cercam, porém, na maioria das vezes apresentam até mesmo comportamento inofensivo (MARÇAL *et al.*, 2011).

Para debater essa temática, foi questionado aos alunos sobre lendas populares, nesse caso, se serpentes são capazes de hipnotizar os seres humanos, para assim, matá-los. Mediante a tal conjuntura, após a aplicação do questionário, notou-se que 64,7% já escutaram essa lenda e 35,3% não, porém, seguido desse questionamento foi feita uma relação para saber se os alunos acreditavam nessa história, onde 64,7% não acreditavam e 35,3%

acreditavam, conforme apontado no Gráfico 05. Acredita-se que essa lenda tenha surgido a partir da observação das pessoas sob uma perspectiva antropocêntrica. Sabe-se que serpentes não possuem pálpebras e sim uma escama que cobre todo seu olho, a impedindo de piscar, além disso, a baixa mobilidade de seu globo ocular faz com que elas apresentem um olhar fixo, costumeiramente intimidador, o que desagradava algumas pessoas (HICKMAN *et al.*, 2016). Por outro lado, para Bernarde (2012), o fato de algumas serpentes caçarem por espera ou espreita faz com que as pessoas acreditem que esses animais tenham capacidade de hipnotizar sua preza, pois como elas não se movimentam até o momento do bote, sua presença é quase imperceptível.

**Gráfico 05** – Percepções e relações dos alunos sobre lendas alusivas as serpentes



Fonte – Elaborado pelos autores.

## Compreensão ambiental dos estudantes

### *Percepção ambiental crítica dos estudantes da Educação Básica sobre a herpetofauna*

A gigantesca biodiversidade herpetofaunística, difundida pela sua grande variedade ecossistêmica faz do país um alvo íntegro para o estudo e compreensão desses animais na educação básica. Conquanto, diversas percepções são provenientes de crenças e histórias (algumas são advindas da cultura local) fazendo com que esses animais sejam vistos com certo desdém e acabam sofrendo impertinências que impactam diretamente a natureza como

um todo (CERÍACO *et al.*, 2011). Para debater essa questão, foi feito um levantamento com os alunos referente as histórias sobre anfíbios e répteis que foram contadas aos mesmos.

**Quadro 06** – Resposta dos voluntários sobre histórias dos animais da herpetofauna

Alunos	Alguém já te contou alguma história sobre sapos, cobras ou lagartos? Quem (pai, tio, mãe avó...) e qual era a história?
E1	Não
E2	Que cobra se tentar matar ela e não conseguir ela volta pra te pegar
E3	
E4	Sim, minha mãe e meu irmão e meu avô.
E5	Não
E6	Não
E7	
E8	
E9	Familiares e amigos
E10	
E11	Já que meus pais, tios, avós vieram da roça então sempre eles falam história sobre esses animais...
E12	Acho que nao
E13	
E14	Sim. Minha mãe falou que uma cobra já comeu os pintinhos na roça onde ela morava.
E15	Mãe, vó
E16	Não lembro mais já contou
E17	Sim, minha avó. Que um dia ela foi no mato buscar umas florezinhas que a cobra cascavel correu atrás dela balançando o chocalho e que ela teve que tirar a blusa pra correr enquanto a cobra distraia bicando a roupa

Fonte – Elaborado pelos autores.

É perceptível que está difundido na cultura o conto sobre esses animais, enfatizando as serpentes. Observando o quadro 06, notou-se que grande parte dos estudantes já escutaram histórias sobre esses animais. O aluno E2 diz o seguinte:” *Que cobra se tentar matar ela e não conseguir ela volta pra te pegar*”. Já o aluno E17, diz: “*Sim, minha avó. Que um dia ela foi no mato buscar umas florezinhas que a cobra cascavel correu atrás dela balançando o chocalho e que ela teve que tirar a blusa pra correr enquanto a cobra distraia bicando a roupa*”.

Apesar de 100% dos estudantes que participaram da pesquisa afirmarem que já estudaram sobre anfíbios e répteis, essas lendas ainda são difundidas entre o âmbito social e escolar, Para Vasconcelos e Souto (2003) é devido ao ensino de Biologia e Ciências estarem direcionados somente aos conteúdos programáticos. Esses animais são cobertos de lendas, devido justamente a essa falta de conhecimento social, como propõe Marçal *et al.* (2011), dentre esses, destacam-se as serpentes, corroborando com as respostas obtidas. Segundo Perreli *et al.* (2010), animais como anfíbios e répteis são abarrotados de acepções derivadas de diferentes culturas, como religiões, folclores, mitologia, contos populares e lendas, todas essas percepções reverberam em uma heterogeneidade de sensações, como medo antipatia, curiosidade, fascínio ou reverência. Nessa circunstância, seguindo o questionário, foi feita uma inquirição para saber como os alunos lidariam com a presença desses animais.

**Quadro 07** – Reação dos voluntários se encontrar com um sapo ou uma cobra.

Alunos	Se você encontrar uma cobra ou um sapo, qual sua atitude?
E1	Correer
E2	Cobra; corre e chora Sapo: nada deixo ele lá
E3	
E4	Corro de medo.
E5	Cobra correr sapo nada
E6	Peço ajuda para um adulto
E7	Correr e gritar
E8	Dependendo da situação se for um sapo tocar, cobra buscaria ajuda
E9	Ir embora na hora, porque tenho medo
E10	Manter a calma
E11	Sai de perto deles
E12	Saio correndo
E13	Ligo pra alguém tirar do lugar onde ela ou ele está
E14	Tento tirar eles da minha casa. Caso estejam no ar livre, eu só ignoro.
E15	Correr
E16	Eu corro
E17	Ficaria sem reação

Fonte – Elaborado pelos autores.

Após o presente questionamento, ficou explícito como as lendas são intrínsecas na vida dos estudantes, de forma geral, grande parte respondeu de maneira onde apresentam uma relação de hostilidade, mesmo tratando-se de uma intervenção hipotética. Para Faires (2006) a repugnância propagandeada e concernente aos anfíbios e répteis, juntamente das lendas e crenças acabam promovendo um sentimento forte de medo (fato representado na maioria das respostas), mesmo esses animais sendo em sua grande maioria, completamente inofensivos para os seres humanos.

Vale salientar o fato de que todos os estudantes da pesquisa já estudaram sobre a temática abordada, enfatizando a grande defasagem de conteúdo sobre herpetologia no EB. Conquanto, além de tal fato mencionado, Pazinato (2013), e Ferrante e Veiga (2019) compreendem que as atitudes tomadas por determinados indivíduos relacionado aos animais pertencentes da herpetofauna, são baseadas mais em crendices do que em conhecimento científico, corroborando com as respostas recebidas e o cenário dos discentes questionados.

Em seguida, foi questionado também aos estudantes sobre a importância ambiental de anfíbios e répteis, onde 88,2% dos alunos afirmaram que há alguma importância para o meio ambiente, já 11,8% acreditam que não, como representado no Gráfico 06. Concomitantemente foi solicitado para os alunos que afirmaram que há alguma importância para descrevê-las, demonstrado no Quadro 08.

**Gráfico 06** – Percepções sobre a importância ambiental de animais da herpetofauna



Fonte – Elaborado pelos autores.

**Quadro 08** – Resposta dos voluntários sobre a importância dos animais da herpetofauna

Alunos	Se sim, diga, qual a importância desses animais?
E1	.
E2	Eles evitam muitas coisas, comem bichos venenos
E3	
E4	
E5	Eles mantêm o equilíbrio ecológico
E6	Diminuir a poluição de insetos
E7	eles fazem parte da natureza e a função deles é manter o equilíbrio
E8	Cadeia alimentar
E9	Para manter o equilíbrio natural das espécies e da natureza
E10	Pois eles também são animais bem importantes no ciclo da vida dos animais
E11	Todos os animais tem sua importância para se cumprir o ciclo da vida
E12	Acho que de certa forma pode ajudar no meio ambiente
E13	
E14	Equilibrar a natureza
E15	
E16	Cobra
E17	por serem reguladores do crescimento populacional de diversos outros grupos de seres invertebrados e vertebrados, mantendo dessa forma o equilíbrio ecológico.

Fonte – Elaborado pelos autores.

Diferentemente das respostas anteriores, essas foram consistentes e seguiram uma linha de raciocínio padrão entre os alunos, principalmente em relação ao controle trófico e também a diminuição de pragas, onde grande parte dos alunos abordaram sobre a temática, como foi apontado pelos discentes E2, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E14 e E17. Porém,

no retorno desse questionamento, os alunos responderam de forma destituída, com uma visão totalmente centralizada em único aspecto, nesse caso, a cadeia alimentar, redarguindo de forma genérica e trazendo respostas incompletas sobre a temática abordada, onde sequer expuseram o ser humano como parte do meio.

Para Souza e Souza (2005), em diversas idades a indagação sobre o porquê da presença de animais sem uma certa “serventia visível” para o ser humano é constantemente apresentada no corpo social, como por exemplo quais utilidades os sapos, serpentes e lagartos podem oferecer aos seres humanos. Contudo, diferentemente do senso comum, os mesmos são de extrema importância trófica e também a nível antrópico, já que os seres humanos estão inseridos e fazem parte do meio ambiente como um todo. Portanto, é necessário abordar essa temática de forma sensibilizada, em um aspecto voltado para uma educação ambiental crítica através das próprias credences dispersas entre os discentes, a fim de assimilar e entender como o ser humano é totalmente dependente de meios naturais e fazem parte de uma interação singular entre o homem e a natureza (LUCHESE, 2013).

Por fim, foram acometidos sobre a utilidade de anfíbios e répteis voltados totalmente aos seres humanos, onde 64,7% dos discentes acreditam que há uma serventia e 35,3% acreditam que não, sendo perceptível que esse conhecimento não está bem disseminado entre os discentes, ilustrado no Gráfico 07. Simultaneamente foram interpelados sobre quais seriam essas utilidades, demonstrado no Quadro 09.

**Gráfico 07** – Percepções sobre a utilidade de animais da herpetofauna para seres humanos



Fonte – Elaborado pelos autores.

**Quadro 09** – Resposta dos voluntários sobre a utilidade dos animais da herpetofauna para os seres humanos

Alunos	Se sim, diga, qual a utilidade desses animais pra os seres humanos?
E1	
E2	"Nos protegem" de certa forma
E3	
E4	
E5	Na fabricação de medida do remédio e no equilíbrio natureza
E6	A diminuição de insetos perigosos



E7	
E8	
E9	Não sei, só acredito que tenha utilidade para os seres humanos
E10	Eles mantem o equilíbrio na natureza
E11	Ex: cobra tem sua importância porque com o veneno dela nos seres humanos produzimos remédios
E12	Com certeza deve ter até porque todo animal vai ser importante para alguma coisa porem eu não sei
E13	
E14	Ajudam com pesquisas.
E15	
E16	
E17	Apresentam importância econômica e social, sendo que em algumas regiões, são utilizados como fonte de alimentação, além da extração de suas peçonhas na produção de medicamentos

Fonte – Elaborado pelos autores.

Em suma, mesmo com grande parte dos alunos afirmando que anfíbios e répteis possam ser de serventia para os seres humanos, essa informação não está nítida para os discentes, visto que, quando foram indagados sobre a importância que esses animais comportavam para nós, as respostas não estavam coerentes com a temática, onde diversos alunos não conseguiram dizer qual a utilidade e os que responderam apresentaram muitas especulações sobre o assunto, de forma vaga e incongruente, como por exemplo o estudante E2 que diz: "*Nos protegem de certa forma*", e também o estudante E9, que salienta o seguinte: "*Não sei , só acredito que tenha utilidade para os seres humanos*".

Nessa questão, diferentemente da anterior, alguns dos estudantes enquadraram os seres humanos como constituinte da natureza, enxergando esses animais para além do pensando utilitarista e antropocêntrico. Entretanto, em algumas respostas como do aluno E9 é notório a falta de discernimento do homem como parte integrante do meio ambiente.

As crenças sociais sobre anfíbios e répteis aliada ao analfabetismo científico dificultam a divulgação sobre as propriedades e importância que esses seres vivos podem nos proporcionar. Sabe-se que além do controle trófico desempenhado por esses animais, os mesmos atuam em diversas funções proveitosas para os humanos, dos quais os estudantes não souberam expor. Os anfíbios por exemplo, são excelentes bioindicadores de qualidade de um habitat. As serpentes por outro lado, tem um valor inestimável para produção de fármacos, pois a partir de suas toxinas que é possível realizar a produção de soros, remédios para doenças cardiovasculares, e anti-inflamatórios com eficiência superior a própria morfina (PAZINATO, 2013).

Para Santos e Bonotto (2011) essas desinformações são veiculadas ainda na EB, já que de certo modo, mesmo professores e livros didáticos classificam os animais como úteis ou nocivos, domésticos ou selvagens. Corroborando com o atual cenário, Souza e Souza (2005) exprimem que em virtude da explanação errônea ainda na EB, o evento em questão gera um mau entendimento sobre os animais integrantes da herpetofauna (principalmente os peçonhentos e venenosos), sendo essa, uma temática que deve ser abordada com mais acessibilidade e norteada por uma educação ambiental crítica que se prolongue do ensino fundamental ao médio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A percepção que o homem tem acerca do mundo natural conserva diferentes significados a partir do meio em que se está inserido. A presença da cultura popular, apesar de importante, em muitos momentos se contrapõem ao saber científico o que causa confusões e distorções da realidade. Os animais constituintes da herpetofauna são frequentemente marginalizados, e muito desse preconceito está conectado ao desconhecido. Por isso, se faz necessário uma prática que seja emancipadora, e que por meio da comunicação, transforme o ser humano e faça esse ter um entendimento mais amplo da sociedade e do seu papel como cidadão. Assim sendo, para que ocorra essa ponte, é necessária uma abordagem que se pautem em uma Educação Ambiental Crítica, sendo capaz de criar ambientes educativos que estimulem a criticidade e que altere o modo como os problemas sociais e ambientais são encarados, transformando uma sociedade por meio de exercícios ativos de cidadania.

Nesse trabalho, foi possível inicialmente verificar o conhecimento dos estudantes da EB a respeito dos anfíbios e répteis, como também a percepção ambiental crítica desses educandos sobre a herpetologia. Com esses objetivos, pode-se observar que os estudantes apesar de já terem contato com conteúdo que abordassem a ecologia e a zoologia desses animais durante os anos escolares, apresentavam defasagem em suas formações, conceitos básicos sobre animais peçonhentos ou venenosos, e a convicção de que crenças advindas do saber popular seriam verdadeiras, demonstram que esses alunos ainda não utilizam a Ciência para embasar suas discussões. O entendimento dos alunos do homem como parte dependente do meio ambiente ainda é pouco difundido, apesar dos estudantes estarem cientes da importância ecológica desses animais, muitos não tinham a convicção total desta função, e de como essa impacta diretamente o mundo em que vivem.

Diante de tal conjuntura, é perceptível que há um atraso na Alfabetização Científica desses estudantes, supõem-se que o ensino baseado apenas em livros didáticos e que não trabalhem o contexto desses alunos contribuam de forma significativa para os resultados encontrados. Também foi notório a presença de uma visão antropocêntrica que posiciona o homem distante do meio em que se está inserido. Nesse sentido, conclui-se que a percepção ambiental crítica desses alunos é um ponto que deve ser mais bem estruturado para que se coloquem como parte integrante do natural, e a partir disso, ser capaz de pensar e resolver ativamente problemas sociais utilizando do saber científico para isso.

É importante ressaltar que não foi possível realizar a oficina proposta baseada nos 3MPs, pois a mesma não contou com a participação dos estudantes. O contexto da pandemia aliada a Educação a distância foi um fator limitante ao se aplicar a Metodologia de Ensino, já que na maioria dos casos os alunos não tinham acesso à internet ou estavam inseridos em outros afazeres na data acertada para a aplicação da atividade. Essa realidade impossibilitou a formulação da resposta para o problema de pesquisa que foi apontado, que se propunha em investigar a percepção dos estudantes sobre os animais da herpetofauna, utilizando para isso uma estratégia metodológica baseada nos 3MPs.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALVES, R.; FILHO, G. A. P.; VIEIRA, K. S.; SANTANA, G. Répteis e as populações humanas no Brasil: uma abordagem etnoherpetológica. **A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas**, [s. l.], ano 2010, v. 7, p. 121-146, 2010. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/280533988\\_Repteis\\_e\\_as\\_populacoes\\_humanas\\_no\\_Brasil\\_uma\\_abordagem\\_etnoherpetologica](https://www.researchgate.net/publication/280533988_Repteis_e_as_populacoes_humanas_no_Brasil_uma_abordagem_etnoherpetologica). Acesso em: 13 jul. 2021.

ANDRIOLO, A.; PREZOTO, F.; BARBOSA, B. C. **Impactos Antrópicos: Biodiversidade Aquática & Terrestre**. 1. ed. Juiz de Fora: Autores, 2018. 79 p. ISBN 978-85-92704-03-2. Disponível em: [https://www.ufjf.br/comportamento/files/2008/07/2018\\_Andriolo-et-al-2018\\_Impactos-Antr%C3%B3picos\\_Biodiversidade-Aqu%C3%A1tica-Terrestre\\_Book.pdf](https://www.ufjf.br/comportamento/files/2008/07/2018_Andriolo-et-al-2018_Impactos-Antr%C3%B3picos_Biodiversidade-Aqu%C3%A1tica-Terrestre_Book.pdf). Acesso em: 10 jul. 2021.

ARAÚJO, D. F. S.; LUNA, K. P. de O. Os Répteis e Sua Representação Social: Uma Abordagem Etnozoológico. **Ethnoscientia**, [s. l.], ano 2017, v. 2, p. 1-15, 2 jul. 2017. ISSN 2448-1998. DOI <https://10.22276/ethnoscientia.v2i1.61>. Disponível em: <http://ethnoscientia.com/index.php/revista/article/view/61>. Acesso em: 24 jun. 2021.

BARBOSA, A. R. **Os humanos e os répteis matam: uma abordagem etnoecológica de são José da Mata**. 2007. 144f. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) -Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, 2007.

BERNARDE, P. S. **Anfíbios e Répteis: introdução ao estudo da Herpetofauna brasileira**. Anolis Books, 318p. 2012.

BORGES-MARTINS, M.; COLOMBO, P.; ZANK, C.; BECKER, F. G.; MELO, M. T. Q. Anfíbios. In: BECKER, F. G.; RAMOS, R. A.; MOURA, L. A. (Org.) **Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, planície costeira do Rio Grande do Sul**. Brasília: MMA/SBF, 2007. 338 p.

BORGES-MARTINS, Marcio. **Répteis**. In: WORTMANN, Maria Lucia et al. (Org.). O Estudo dos Vertebrados na Escola Fundamental. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1997. 132 p.

BRASIL. **Lei nº9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 17 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 24 jun. 2021.

CARLETTO, D. L.; ROCKETT, A. N.; GUERRA, A. F. S. A hermenêutica na educação ambiental: a compreensão como pesquisador e a interpretação para a pesquisa. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, ano 2017, v. 34, n. 3, p. 93-111, 19 dez. 2017. DOI <https://doi.org/10.14295/remea.v34i3.7522>. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/7522>. Acesso em: 14 jul. 2021.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. [S. l.]: Cortez, 2016. 256 p. ISBN 978-85-24919-72-5.

CASCUDO, L.C. **Contos tradicionais do Brasil**. Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015.

CERÍACO, L. M. P. et al. Folklore and traditional ecological knowledge of geckos in Southern Portugal: implications for conservation and science. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 7, [s. l.], ano 2011, v. 26, p. 1-10, 5 set. 2011. DOI <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-26>. Disponível em: <https://ethnobiomed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1746-4269-7-26#citeas>. Acesso em: 23 jun. 2021.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, [s. l.], ano 2018, v. 7, n. 1, p. 11-48, fevereiro 2018. Disponível em: <http://public.sbherpetologia.org.br/assets/Documentos/2018/04/HB-2018-01.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2021.

DELIZOICOV, D. **Conhecimento, tensões e transições**. Orientador: Luis Carlos de Menezes. 1991. 219 f. Tese de Doutorado (Doutorado) - Universidade São Paulo, São Paulo, 1991. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/75757/82794.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **"Ensino de Ciências: fundamentos e métodos."** Cortez, 2002.

DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. McGraw-Hill, Baltimore and London, 1994.

FAIRES, C. **Species familiarity related to attitude toward species preservation**. In: FROMAN, R. L. (ed) Initial Forays into Psychological Science, John Brown University, 2006, p. 32-44.

FERRANTE, L. Estratégias para a conservação da herpetofauna por meio de educação ambiental e etnobiologia em fazendas certificadas e áreas rurais. **Herpetologia Brasileira**, v. 5, n. 1, p. 3-4, 2016. Disponível em: <http://public.sbherpetologia.org.br/assets/Documentos/2018/04/HB-2018-01.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021.

FERRANTE, L. et al. Multiple strategies for revealing the Amazonian amphibians: environmental education and conservation actions in Amazonian Forest. *Frog Log*, v. 25, n. 2, p. 29-30, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Igor-Kaefer/publication/320619061\\_Multiple\\_Strategies\\_for\\_Revealing\\_the\\_Amazonian\\_Amphibians\\_Environmental\\_Education\\_and\\_Conservation\\_Actions\\_in\\_Amazonian\\_Forest/links/59f13b2baca272cdc7ce0a63/Multiple-Strategies-for-Revealing-the-Amazonian-Amphibians-Environmental-Education-and-Conservation-Actions-in-Amazonian-Forest.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Igor-Kaefer/publication/320619061_Multiple_Strategies_for_Revealing_the_Amazonian_Amphibians_Environmental_Education_and_Conservation_Actions_in_Amazonian_Forest/links/59f13b2baca272cdc7ce0a63/Multiple-Strategies-for-Revealing-the-Amazonian-Amphibians-Environmental-Education-and-Conservation-Actions-in-Amazonian-Forest.pdf). Acesso em: 14 jul. 2021.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; NETO, J. M.; EBERLIN, T. S. A educação ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica. **Ciências em foco**, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9162/4601>. Acesso em: 25 jul. 2021.

GEHLEN, S. T.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ML7c8VPgB8hqrB3vPCNww8p/?lang=pt>. Acesso em: 8 jul. 2021.

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 2, p. 339-355, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4317>. Acesso em: 8 jul.2021.

GOMES, D. de O. **A visão da herpetologia na concepção dos discentes de uma escola da zona urbana de Manaus, AM**. Orientador: Dr. Adriano Teixeira de Oliveira. 2019. 59

f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciado em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus - AM, 2019. Disponível em: [http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/bitstream/4321/546/1/A%20visao%20da%20herpetologia Oliveira 2019.pdf](http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/bitstream/4321/546/1/A%20visao%20da%20herpetologia%20Oliveira%202019.pdf). Acesso em: 9 jul. 2021.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-34, 2004. Disponível em: [http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/cea/ident\\_eabras.pdf#page=27](http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/cea/ident_eabras.pdf#page=27). Acesso em: 24 jul.2021.

HADDAD, C.F.B.; PRADO, C.P.A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **Bioscience**, 55(3):207-217, 2005.

HADDAD, C. F. B. **Anfíbios**. In: MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro; DRUMMOND, Gláucia Moreira, PAGLIA, Adriano Pereira (Eds.). Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: MMA, Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. 2 v. 1420 p.

HENNIG, W. **Phylogenetic Systematics**. Illinois: University of Illinois Press. 1966. 263p.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S. L.; EISENHOUR, D. J.; LARSON, A.; T'ANSON, H. **Princípios Integrados de Zoologia**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan LTDA, 2016. 1405 p. ISBN 978-0-07-352421-4.

LEITE, M. C. **Cobras e sapos: esses bichos malditos! Um estudo sobre a relação entre saberes populares e saberes acadêmicos na educação ambiental**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Universidade do Porto, Porto, 2004. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/50339/2/29777.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2021.

LIMA, A. P.; MAGNUSSON, W.E.; MENIN, M.; ERDTMANN, L. K.; KELLER, C. HÖLD, W. **Guia de sapos da Reserva Adolpho Ducke**. 2 ed. Manaus: Editora INPA, 2012. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/36309>. Acesso em: 24 jul. 2021.

LIMA, B.S. & Souza, M.M.; Souto, N.L.; Barros, A.B. (2017). Investigando o Conhecimento Etnoherpetológico dos Cafeicultores sobre as Serpentes do Município de Inconfidentes, Minas Gerais, Brasil. **Ethnoscintia** 2, 01-13

LOEBMANN, D. **Os Anfíbios da Região Costeira do Extremo Sul do Brasil**: Guia Ilustrado. Pelotas: USEB. 2005.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. **Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, p. 65, 2007. Disponível em:

<https://www.bibliotecaagptea.org.br/administracao/educacao/livros/VAMOS%20CUIDAR%20DO%20BRASIL%20CONCEITOS%20E%20PRATICAS%20EM%20EDUCACAO%20AMBIENTAL%20NA%20ESCOLA.pdf#page=66>. Acesso em: 24 jul. 2021.

LUCHESE, Mariana Scalon. **A herpetologia no Ensino Fundamental**: o que os alunos pensam e aprendem. 2013. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/78078>. Acesso em: 12 jul. 2021.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 1986. p.43-48. Disponível em:



<http://www.emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/download/1971/171>  
Q. Acesso em: 05 ago. 2021

MARÇAL, A. S.; GOMES, I. B. S. R.; CORAGEM, J. T. (Orgs). **UHE, Santo Antônio:** Guia das espécies de fauna resgatadas. São Paulo: Scriba Comunicação corporativa. 2011.

MARTINS, M.; MOLINA, F. B. **Répteis**. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Vol. II. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008. p.326-377.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência e Educação**. Bauru. V. 9, n. 2, p. 191-211. 2003. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151673132003000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151673132003000200004&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 09 ago. 2021.

MORAES, R., GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência e Educação**. Bauru. V. 12, n. 1, p. 117-128, abril 2006.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro " Física". **Ciência e Educação (Bauru)**, v. 20, p. 617-638, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/y3QT786pHBdGzxcRtHTb9c/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 8 jul. 2021.

NORONHA-OLIVEIRA, Marcus Vinicius. Elaboração de um recurso didático para a melhoria da prática docente no ensino de ciências: guia ilustrado dos lagartos do Parque Nacional Serra de Itabaiana (PNSI). In: **IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**. Laranjeiras: 2010.

PAZINATO, D. M. M. **Estudo etnoherpetológico: conhecimentos populares sobre anfíbios e répteis no município de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul**. Orientador: Dr. Luiz Ernani Bonesso de Araujo. 2013. 66 f. Monografia de Especialização (Especialista em Educação Ambiental) - Universidade Federal de Santa Maria, [S. l.], 2013. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/772/Pazinato\\_Daiane\\_Maria\\_Melo.pdf?sequence=1&isAllowed](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/772/Pazinato_Daiane_Maria_Melo.pdf?sequence=1&isAllowed). Acesso em: 15 jul. 2021.

PERRELI, M. A. de S.; SANTA-RITA, P. H.; CONTINI, A. Z. **Saberes tradicionais sobre as serpentes e implicações para educação ambiental intercultural**. Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB, Campo Grande-MS, ed. 30, p. 363-381, 2010. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/201/205>. Acesso em: 8 abr. 2021.

PONTES-DA-SILVA, E.; PACHECO, M. L. T.; PEQUENO, P. A. C. L. FRANKLIN, E.; KAEFER, I. L. Attitudes towards scorpions and frogs: a survey among teachers and students from schools in the vicinity of an Amazonian protected area. **Journal of Ethnobiology**, v. 36, n. 2, p. 395-411, 2016. Disponível em: <https://bioone.org/journals/journal-of-ethnobiology/volume-36/issue-2/0278-0771-36.2.395/Attitudes-Towards-Scorpions-and-Frogs--A-Survey-Among-Teachers/10.2993/0278-0771-36.2.395.short>. Acesso em: 12 jul. 2021.

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. **A Vida dos Vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008. 685 p.

RIBEIRO, M. G. **Imaginário da serpente de A a Z**. 21. ed. Campina Grande - PB: Eduepb, 2017. 216 p. ISBN 978-85-7879-374-6. Disponível em:



<https://www.uepb.edu.br/download/ebooks/Imaginario-da-Serpente-de-A-a-Z.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

RODRIGUES, M. T. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 87-94, 2005. Disponível em: [https://www.ib.usp.br/trefaut/pdfs/Rodrigues\\_2005\\_Conserva%C3%A7%C3%A3o%20dos%20r%C3%A9pteis%20brasileiros%20os%20desafios%20para%20um%20pa%C3%A](https://www.ib.usp.br/trefaut/pdfs/Rodrigues_2005_Conserva%C3%A7%C3%A3o%20dos%20r%C3%A9pteis%20brasileiros%20os%20desafios%20para%20um%20pa%C3%A4Ds%20megadiverso.pdf) Acesso em: 06 ago. 2021.

DOS SANTOS, J. R.; BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental e animais não humanos: linguagens e valores atribuídos por professoras do ensino fundamental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 09-27, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/pea/article/view/55940>. Acesso em: 18 jul. 2021.

DOS SANTOS, J. R. **Educação ambiental e o trabalho com valores: olhando para os animais não humanos**. Orientador: Dr<sup>a</sup> Dalva Maria Bianchini Bonotto. 2009. 160p. Dissertação (Mestrado em Educação) Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90187> . Acesso em: 17 jul. 2021.

SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E. M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Revista Biotemas**, n.20, v. 4, p. 99-110, dez. 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20624> . Acesso em: 12 jul. 2021.

SEGALLA, M.V. *et al.* Brazilian Amphibians: List of species. **Herpetologia Brasileira**, [s. l.], ano 2019, v. 8, n. 1, p. 65-96, abril 2019. Disponível em: <http://public.sbherpetologia.org.br/assets/Documentos/2019/05/hb-2019-01.pdf> . Acesso em: 24 jun. 2021.

SOUTO, F. J. B. Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. Patrimônio Cultural e Biológico: Desafios e perspectivas para conservação e uso. **Etnozootologia: para Lembrar e Repensar**, Botucatu/SP, ano 2014, p. 13-20, 2014. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK Ewj3jbeHoerxAhUuqpUCHaNKDsAQFjAAegQIBxAD&url=http%3A%2F%2Fethnoscience.com%2Findex.php%2FCEE%2Fissue%2Fdownload%2F5%2F8&usg=AOvVaw0sQ4g-3C4Kk543eUMX8I2T>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SOUZA, Carlos Eduardo P. de; SOUZA, Jean Gabriel de. (Re)Conhecendo os animais peçonhentos: Diferentes abordagens para a compreensão da dimensão histórica, sócio-ambiental e cultural das ciências da natureza. In: **V Encontro Nacional de Pesquisa em educação em ciências**. Atas do V ENPEC. Bauru: ABRAPEC, 2005.

TARVIN, R. D.; BORGHESE, C. M.; SACHS, W. **Interacting amino acid replacements allow poison frogs to evolve epibatidine resistance**. *Science* v. 357, n. 6357, p. 1261-1266, 2017.

TONIDANDEL, S. M. R.; TRIVELATO, S. L. F. Ensino por investigação: Eixos organizadores para sequência de ensino de biologia. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 97-114, novembro 2015. DOI <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s06> . Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/VcyLdKDwhT4t6WdWJ8kV9Px/?lang=pt> . Acesso em: 22 jun. 2021.

UETANABARO, M. et al. **Guia de campo dos anuros do Pantanal e planaltos de entorno** = Field guide to the anurans of the Pantanal and surrounding Cerrados. Cuiabá: Ed. UFMT, 2008.

VASCONCELOS, Simão D.; SOUTO, Emanuel. O livro didático de ciências no ensino fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, 2003. v. 9, n. 1, p. 93-104.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224 p. ISBN 978-85-7307-426-0.

# CAPÍTULO 3. O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA COMO ALIADO DO ENSINO DE CIÊNCIAS EM TEMPOS DE PANDEMIA: O QUE PENSAM OS (AS) PIBIDIANOS (AS)?

*Ilmara Aparecida Oliveira Ferreira* [ilmara.ferreira@ufvjm.edu.br]  
*Lumma Taynara Ferreira de Paula* [lumma.taynara@ufvjm.edu.br]

## RESUMO

O presente estudo tem o objetivo de compreender a percepção dos(as) pibidianos(as) acerca das suas participações no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) quanto a sua realização em tempo remoto. Para isso se estabeleceu os seguintes objetivos específicos: 1) Verificar o uso das tecnologias usadas no processo de formação; 2) Analisar a percepção dos(as) pibidianos(as) sobre o ensino remoto emergencial; 3) Verificar as percepções dos(as) pibidianos(as) em relação ao contato com os alunos da educação básica; 4) Averiguar a experiência e conhecimento dos(as) pibidianos(as) em seu processo de formação no PIBID Ciências Biológicas. A coleta de dados consistiu na análise de um questionário aplicado a 19 pibidianos(as) do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Os resultados foram analisados por meio das etapas da Análise Textual Discursiva e organizados em categorias e subcategorias. A primeira categoria contou com a análise das percepções sobre as tecnologias usadas no ensino emergencial; a segunda categoria verificou os conhecimentos adquiridos no processo formativo e o contato com os alunos da educação básica. De acordo com os dados obtidos, verificou-se que o contato com os alunos da educação básica é primordial para os discentes em formação, a aprendizagem adquirida na formação e as metodologias, abordagens e estratégias ensinadas foram satisfatórias.

**Palavras-chave:** PIBID. Aprendizagem. Remoto.

## INTRODUÇÃO

Darling-Hammond (2014, p.231) explica baseado em estudos na área de Ensino, que, referente às falhas no âmbito da iniciação a docência, são os professores mais “amplamente preparados e certificados” que “[...] obtêm em geral melhores resultados e são mais bem-sucedidos com os alunos do que os professores sem esse tipo de preparação.”

Os estudos nessa área, no que diz respeito ao Brasil, sugerem questionamentos sobre egressos em cursos de licenciatura que tiveram oportunidades diferenciadas de aprendizagem no decorrer da formação inicial da docência supondo que esses sejam veículos de saberes consistentes, eles apontam maior qualificação em pontos que abrange o ensino e aprendizagem.

Segundo Mizukami (2013, p. 23), “[...] a docência é uma profissão complexa e, tal como as demais profissões, é aprendida. Os processos de aprender a ensinar, de aprender a ser professor e de se desenvolver profissionalmente são lentos”. Sabendo disso, é reconhecível a importância dos processos formativos na capacitação dos docentes para que consigam exercer com eficácia as tarefas solicitadas pela prática pedagógica na realização de

sua ação docente. Esse fato mostra que o que diferencia alguns professores de outros são as experiências vivenciadas no decorrer de sua formação pessoal e profissional.

Para aqueles que estão no início de formação é delicado e desafiante o processo de adentrar na área, porque ele vivencia a mudança de estudante para professor (GARCIA, 1999; TARDIF, 2014). Essa informação contribui para problematizar se discentes que participam de programas de ações de iniciação à docência tem uma formação diferente daqueles que não participam de experiências desse tipo.

É nesse contexto que surge o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) que um dos principais objetivos está relacionado à participação dos professores da educação básica na formação dos licenciandos, que se tornaram futuros professores, essa participação contribui tanto para a formação dos estudantes quanto para os professores.

A experiência de uma sala de aula real que PIBID proporciona é muito importante para a formação de um graduando, no qual o pibidiano coloca em prática os ensinamentos metodológicos e didático, para assim enfrentar os desafios impostos dentro de uma classe. Mas com a chegada do SARS-CoV-2 (coronavírus) afetou diferentes âmbitos e dentre eles em geral a educação, muitas escolas se adaptaram com o atual cenário que é o ensino remoto emergencial, que foi e ainda é um grande desafio, o (PIBID) busca ser um aliado para as escolas em um ensino totalmente novo para a maioria dos brasileiros.

No Decreto: Art. 1º O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira. Então é visível a importância do PIBID para as trocas de experiências e vivências, e não seria diferente em tempos remotos, já que o objetivo é antecipar o vínculo do graduando nas salas de aulas da rede pública, para que não se sofra um choque de realidade que faça o graduado desistir de ser um docente. (2019; p.111)

O ensino remoto emergencial se tornou um abismo para muitas pessoas, já que na maioria dos cursos de licenciatura não apresentam em sua grade disciplinas de tecnologia, com isso os alunos que participam do PIBID estão colecionando experiências no ensino remoto emergencial. A EaD é um termo mais abrangente, em que se pode não só aplicar ferramentas on-line e mídias digitais, como materiais impressos, livros entre outros sistemas analógicos (ARRUDA, 2020).

Sabendo-se da notoriedade do PIBID do curso de Ciências Biológicas da UFVJM, no município de Diamantina (MG), cabe o questionamento: Com o ensino remoto emergencial, os(as) pibidianos(as) estão vivenciando uma iniciação à docência e formação profissional de maneira satisfatória?

Nesse sentido, o estudo tem como objetivo geral: investigar a percepção do(a) pibidiano(a) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (UFVJM), sobre o processo de iniciação à sua docência e formação proposta pelo PIBID. Com o propósito de atingir o objetivo geral, temos os seguintes objetivos específicos:

- Verificar o uso das tecnologias usadas no processo de formação;
- Analisar a percepção dos(as) pibidianos(as) sobre o ensino remoto emergencial;

- Verificar as percepções dos(as) pibidianos(as) em relação ao contato com os alunos da educação básica;
- Averiguar a experiência e conhecimento dos(as) pibidianos(as) em seu processo de formação do PIBID;

O presente estudo tem uma importância significativa, uma vez que apresentará opiniões dos pibidianos sobre as experiências vivenciadas em um processo de formação totalmente diferente do qual era se esperado.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Após o fechamento das escolas estaduais de ensino fundamental e médio no princípio da pandemia em 2020 foi implementado o Regime de Estudos não Presenciais (REANP) que visa diminuir as perdas provocadas pela falta de aulas presenciais, o programa foi implantado pela Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais (SEE) através da resolução n.º4310. O programa foi organizado usando três tecnologias vinculadas: (i) o aplicativo Conexão Escola; (ii) o Plano de Estudos Tutorados (PET), e (iii) o Programa Se Liga na educação.

É muito importante compreender que os recursos tecnológicos aliado com o ensino à distância é uma importante estratégia para a aprendizagem, em uma realidade completamente diferente que o COVID-19 concedeu, o PIBID continua tentando oferecer bolsas e experiências/ensinamentos de iniciação à docência, foi necessário adaptações em todas as áreas, principalmente as que tinham resistências de uso de tecnologias foram vencidos pela pandemia. Pois mesmo diante de toda a problemática que estamos enfrentando a educação não pode ser derrubada. Visto que, para poder compreender a pesquisa presente, é importante abordar as seguintes temáticas.

### **PIBID: Sua importância na formação dos docentes**

A formação docente ainda permanece como desafio nos cursos de licenciatura, para tentar abrandar o distanciamento e valorizar a profissão docente, o Ministério da Educação está inserindo programas que visem contribuir para uma formação de qualidade aos professores.

Um dos programas que segundo (GATTI et al. 2014), é uma das políticas de formação mais bem-sucedidas dos últimos tempos é o PIBID. Entretanto, no que consiste a formação do professor na atualidade? Feldmann (2009) afirma que:

[...] consiste em compreender o fenômeno educativo sempre como uma tarefa inconclusa e perspectiva. É sempre uma forma fractal de interrogar o mundo, perspectiva essa perpassada pelos nossos valores, concepções, ideologias. Entender esse fenômeno é tomá-lo em sua concretude, em suas manifestações históricas, política e social. É sempre um processo relacional e contextual. Envolve relações entre as pessoas, projetos e processos que se produzem mutuamente, contraditoriamente embasados em uma visão de homem, de mundo e de sociedade. As pessoas não nascem educadores, se tornam educadores, quando se educam com o outro, quando produzem sua existência relacionada com a existência do outro, em um processo permanente de apropriação, mediação e transformação do conhecimento mediante um projeto existencial e coletivo de construção humana (FELDMANN, 2009, p. 72)

Portanto, o PIBID, no contexto de formação de futuros professores tem como objetivos:

[...] incentivar os jovens a reconhecerem a relevância social da carreira docente; promover a articulação teoria-prática e a integração entre escolas e instituições formadoras; e contribuir para elevar a qualidade dos cursos de formação de educadores e o desempenho das escolas nas avaliações nacionais e, conseqüentemente, seu IDEB (BRASIL, 2010).

De acordo com Kreuzberg e Rausch (2013), o Programa busca estimular a integração da Educação Superior com a Educação Básica, definindo projetos de cooperação que contribuem para melhorar a qualidade do ensino nas escolas da rede pública, elevar a qualidade das ações pedagógicas designadas à formação inicial de professores nas licenciaturas das instituições de Educação Superior e impulsionar práticas docentes e experiências metodológicas de caráter inovador, bem como tornar a escola pública um espaço de reflexão e crescimento na construção do conhecimento docente. A fim de poder aprimorar a prática pedagógica através de um processo de reflexão sobre a mesma, a execução da docência permite um processo de reflexão. Conforme Tardif (2007, p. 53):

[...] a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem por meio do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida e conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra.

Conforme Day (2001), o desenvolvimento profissional dos professores é associado com suas vidas pessoais, profissionais, com todos os contextos escolares vividos e as políticas educacionais. Com isso, para o autor, o desenvolvimento profissional:

[...] inclui, por isso, quer a aprendizagem iminente pessoal, sem qualquer tipo de orientação, a partir da experiência (através da qual a maioria dos professores aprendem a sobreviver, a desenvolver competências e a crescer profissionalmente nas salas de aula e nas escolas), quer as oportunidades informais de desenvolvimento profissional vividas na escola, quer ainda as mais formais oportunidades de aprendizagem “acelerada”, disponíveis através de atividade de treino e de formação contínua, interna e externamente organizadas (DAY, 2001, p.18, grifos do autor).

Assim, espera-se que os futuros professores permitam aos estudantes diferentes situações de aprendizagem de maneira que possam desenvolver a capacidade de mobilização, os vários saberes exigidos para exercer a docência. Por fim, o PIBID permite o processo formativo na investigação de situações cotidianas do ambiente escolar, incentivando pesquisas na área de ensino.

### **Recursos Tecnológicos: uma possibilidade de aprendizagem para os(as) pibidianos(as).**

Para poder reduzir o impacto provocado pela suspensão das aulas em meio a pandemia da COVID-19, o ensino remoto emergencial adotado pelo governo busca diminuir os prejuízos e dificuldades encontrados pelos discentes, as tecnologias como recurso pedagógico tornaram-se aliados em meio o processo de aprendizagem.

As escolas estão sendo orientadas a aproveitarem em ampla escala as ferramentas de tecnologia educacional, como por exemplo as plataformas e ambientes virtuais de ensino, as redes sociais, aplicativos



educacionais, para garantir os processos pedagógicos de aprendizagem. Materiais como, vídeo aulas, slides explicativos dos conteúdos, cronograma de estudos, utilização de rádio e TV com aulas programadas, listas de exercícios online, entre outras para manter os alunos em rotina de estudo, mesmo estando isolados e distantes do espaço físico escolar e do convívio com os colegas (NASCIMENTO; ROSA, 2020, p.(4).

Atualmente são muitos recursos tecnológicos existentes, mas muitos não são usados corretamente causando dificuldades ao serem utilizados, usados com sabedoria esses recursos, eles permitem explorar o mundo através de informação e comunicação, além de novos conhecimentos exigidos pela sociedade. Em um mundo cada vez mais conectado precisamos estar preparados para essa nova adaptação mesmo contendo diferentes realidades dentro de uma sociedade, pois cabe ressaltar que nem todos conseguem os recursos necessários para o aprendizado à distância. “As tecnologias proporcionam que os alunos construam seus saberes a partir da comunicabilidade e interações com um mundo de pluralidades, no qual não há limitações geográficas, culturais e a troca de conhecimentos e experiências é constante” (OLIVEIRA, 2015, p.80).

Com o PIBID não seria diferente, a formação dos discentes com a experiência propulsionada pelo PIBID não poderia ficar de fora desse novo mundo de aprendizagem, os docentes responsáveis pelo PIBID Ciências Biológicas buscaram se adaptar e repassar informações sobre diferentes tecnologias que podem ser usados, como por exemplo, o uso de HQs, tirinhas, *memes*, *podcast*, *quizzes*, *murais digitais*, *animações em stop motion*, *tik tok*, dentre outros.

Nessa nova realidade, o ensino a distância (EAD) passou a ser protagonista e a única opção no isolamento social, conquistando assim mais o espaço de tecnologias em ambiente de ensino. “A educação a distância surge neste quadro de mudanças como mais um modo regular a oferta de ensino, perdendo seu caráter supletivo, paliativo ou emergencial, e assumindo funções de crescente importância [...]” (BELLONI, 2002, p. 139). Para Freitas e Carvalho (2011), a: “Educação a Distância (EAD)” vem se fazendo de forma efetiva, que exige a utilização de novas estratégias diferenciadas.

A educação a distância sempre foi vista de forma preconceituosa, disseminam uma crença sem fundamentos que o ensino em EAD é mais fácil que o presencial, mas a realidade é que os discentes têm que ter muita disciplina e organização para poder acompanhar os ensinamentos, então as tecnologias são recursos imprescindível nessa crise sanitária mundial mostrando-se necessárias e ganhando credibilidade cada vez mais. Nesse contexto, vale ressaltar: “As tecnologias de comunicação não substituem o professor, mas modificam algumas das suas funções” (MORAN,1995, p. 6)

Se antes existiam muitas resistências e pré-conceitos quanto à Educação a Distância, parece que a atual conjuntura encontrou nesta modalidade uma alternativa economicamente viável, uma opção às exigências sociais e pedagógicas, contando com o apoio do avanço das novas tecnologias da informação e da comunicação (PRETI, 2009, p. 26).

Vale ressaltar que em momento algum efetuamos, aqui, uma defesa do EAD, mas é uma necessidade agregar recursos tecnológicos digitais em práticas pedagógicas, independentemente de pandemia.

Ensinar remotamente não é sinônimo de ensinar a distância, embora esteja diretamente relacionado ao uso de tecnologia e, nesse caso, digital. O ensino remoto permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins, que não sejam estritamente os educacionais, assim

como a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras. A variabilidade dos recursos e das estratégias bem como das práticas é definida a partir da familiaridade e da habilidade do professor em adotar tais recursos(GARCIA et al, 2020, p. 5).

É uma revolução educacional o quanto as tecnologias estão se mostrando eficiente e o quanto os discentes precisam estar aptos a esses avanços tecnológicos. No ensino remoto e seguindo o calendário e o Plano de ensino adaptado para realidade presente. E preciso ter em mente o estresse gerado e acumulado tanto pelos discentes como docentes pela demanda que não foram preparados precisando reinventar e reaprender novas maneiras de ensinar e de aprender.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **Caracterização da pesquisa**

O presente estudo se refere à uma pesquisa no âmbito do ensino de Ciências que utiliza a abordagem qualitativa. Como afirma Neves (1996), modelos de estudo do tipo qualitativo assumem diversas técnicas com o objetivo de interpretar e facilitar a compreensão de possíveis eventos do nosso cotidiano.

Guerra (2014, p.11) ainda enfatiza que:

Na abordagem qualitativa, o cientista objetiva aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda – ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente ou contexto social –, interpretando-os segundo a perspectiva dos próprios sujeitos que participam da situação, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito. (GUERRA, 2014, p.11).

O estudo foi pensado de modo a respeitar a privacidade dos alunos, e pertence as seguintes subáreas de pesquisa: Análise de programas e políticas de formação de professores da área de ciências na graduação (inicial e continuada), essa por sua vez é englobada pela grande área: Formação de professores na área de ciências.

### **Cenário e Sujeitos da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no Campus JK, localizado na cidade de Diamantina, no estado de Minas Gerais. Foi aplicado um questionário que foi enviado por email a 31 pibidianos(as) do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Desses iniciantes à docência, somente 19 estudantes, entre 19 e 26 anos que estão matriculados no PIBID pelo edital 2020-2023, responderam ao questionário e que serão considerados nessa pesquisa. Eles estão entre o segundo período e o quarto período de formação.

A coleta de dados para pesquisa foi realizada no mês de agosto de 2021 e contou com o apoio do coordenador do programa.

A fim de preservar as identidades dos estudantes que participaram da pesquisa, não foi perguntado o nome e por isso os discentes serão identificados por: Estudante 1; Estudante 2; Estudante 3; etc.

## Instrumentos de coleta de dados

Levando em conta que essa pesquisa é caracterizada por apresentar uma abordagem qualitativa, a coleta de dados nesse trabalho utilizou do método de respostas por questionário a fim de responder os objetivos propostos.

Parasuraman (1991) destaca que um questionário é um conjunto de questões, que foi constituído para mostrar dados suficientes para responder os objetivos do trabalho que está sendo realizado.

A escolha pela aplicação do questionário se justifica por ser um método que possibilita alcançar mais pessoas, sem que essas precisem estar presentes, porque pode ser enviado por meio de correspondências, tem mínimos gastos e não exige que seu pesquisador tenha um treinamento específico, além de ser sigiloso e de manter o pesquisador e o pesquisado distantes da influência um do outro (GIL, 1999, p.128-129).

O questionário apresentado no Quadro 01 apresenta seis perguntas entre elas: 03 fechadas e 03 abertas que destacam a temática sobre a percepção dos(as) pibidianos(as) quanto ao ensino remoto e quanto ao conhecimento gerado sobre a sua identidade docente e desenvolvimento profissional nesse tempo. Este formulário foi montado no *Google forms* e enviado através de um link para os discentes pelas autoras deste presente estudo, com a colaboração do coordenador do PIBID.

### Quadro-1. Questões presente no Questionário enviado aos discentes.

1-Atualmente você faz parte do PIBID Ciências Biológicas- Edital 2020-2023? *
a. Sim
b. Não
2-Qual/quais ferramentas tecnológicas você utiliza para participar das reuniões e formações do PIBID Ciências Biológicas? *
a. Celular
b. Notebook
c. Computador
d. Tablete
e. Todas as alternativas acima
3-O quanto você está satisfeito/a com as plataformas usadas para a sua formação no PIBID Ciências Biológicas?
a. Muito satisfeito
b. Mais ou menos satisfeito
c. Nem satisfeito, nem insatisfeito
d. Mais ou menos insatisfeito
e. Muito insatisfeito
4-Em sua percepção, como foi/está sendo o seu contato com os alunos da educação básica?
5-Como você avalia a sua experiência no PIBID no formato remoto? Você avalia que, no âmbito do seu processo de formação, houve algum prejuízo em relação a experiência adquirida no PIBID em seu formato virtual em comparação com o possível desenvolvimento de atividades presenciais?
6-Você pensa em seguir carreira docente depois de formado? O PIBID interferiu em sua decisão?

Fonte: elaborado pelas autoras. (2021)

Este trabalho que se segue faz parte de um conjunto de ações para fortalecer e compreender a educação básica, amparados pelo Comitê de Ética e Pesquisa dentro de um projeto maior denominado “Análise das ações de intervenção em Ciências Naturais nas escolas vinculadas à Superintendência Regional e Secretaria Municipal de Ensino de Diamantina”, com o número CAAE 03347318.4.0000.5108.

## Metodologia para análise dos dados

Para a avaliação dos dados coletados, será utilizado a Análise Textual Discursiva (ATD). Esse tipo de abordagem permite uma análise de duas maneiras distintas: a análise qualitativa, que analisa o conteúdo e a análise do discurso dos participantes (MORAES; GALIAZZI, 2006).

Ainda na visão de Moraes e Galiazzi (2006), é afirmado que:

A análise textual discursiva é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto.

A análise de dados por meio da ATD é dividida em quatro partes:

O *Corpus* que é considerado os enunciados onde é estabelecido a gramática descritiva que nessa pesquisa se caracteriza pelas respostas obtidas por meio dos questionários. Segundo Moraes (2003, p.195), esses textos “são vistos como produtos que expressam discursos sobre fenômenos e que podem ser lidos, descritos e interpretados, correspondendo a uma multiplicidade de sentidos que a partir deles podem ser construídos.”

A Unitarização que “consiste num processo de desmontagem ou desintegração dos textos, destacando seus elementos constituintes.” (MORAES, 2003, p. 195). No qual é efetuado um minucioso estudo de todos os dados coletados. Essa etapa, nesse trabalho, consiste em desmontar, desintegrar e fragmentar as respostas obtidas por meio do questionário.

A Categorização, onde “além de reunir elementos semelhantes, também implica nomear e definir as categorias, cada vez com maior precisão, na medida em que vão sendo construídas.” (MORAES, 2003, p.197). Então ocorre a separação de dados coletados em categorias com significados parecidos, onde nesse estudo foram agrupados elementos considerando suas afinidades que estão representados pelo Quadro 2.

**Quadro 2.** Categorias e subcategorias analisadas:

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
A qualidade da formação dos(as) pibidianos(as) remotamente e/ou à distância.	-Percepções sobre as tecnologias usadas na formação. - Percepções sobre o ensino remoto emergencial.
Caracterização da experiência adquirida pelos(as) pibidianos(as).	-Percepções acerca do contato com os alunos da educação básica. -Percepções sobre a experiência vivida no PIBID no ensino remoto. - Percepções sobre seguir ou não a carreira docente depois de formado.

Fonte: elaborado pelas autoras. (2021)

Elaboração de Metatextos, onde é feita a descrição e interpretação dos textos que analisam as categorias e subcategorias do estudo, esses foram apresentados na análise de resultados desse trabalho.

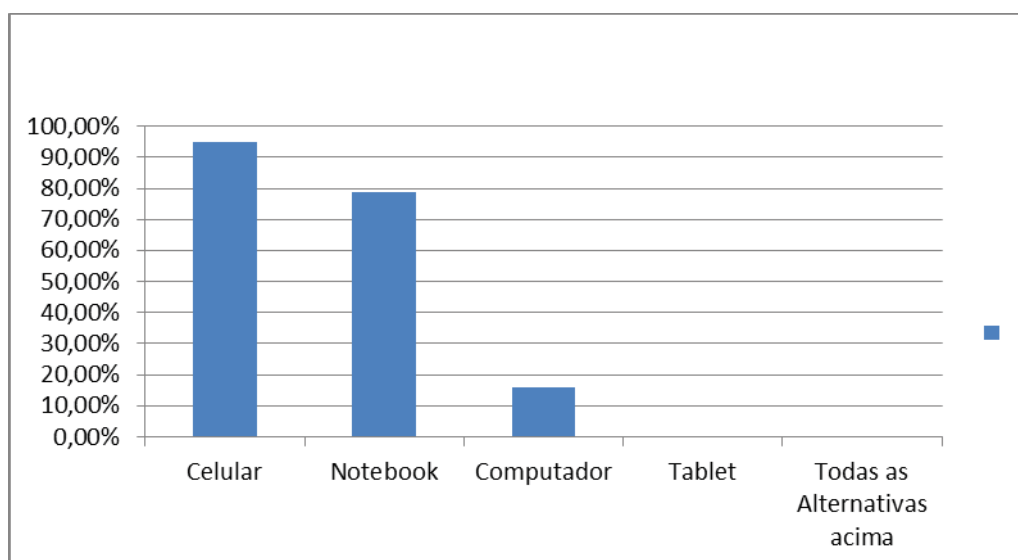
## RESULTADOS

Nesse tópico, procura-se analisar e discutir os resultados a partir das categorias estabelecidas e suas subcategorias. Essas visam responder o objetivo geral e os objetivos específicos propostos pelo estudo e que estarão embasadas a partir de diferentes autores.

### A qualidade da formação à distância dos(as) pibidianos(as) remotamente e/ou à distância

A primeira categoria de análise, a partir da ATD, se refere à qualidade de formação à distância dos(as) pibidianos(as) remotamente e/ou à distância. Foi questionado aos 19 pibidianos participantes, sobre qual/quais ferramentas tecnológicas eles utilizavam para ter acesso às reuniões de formação e informações do PIBID Ciências Biológicas.

**Figura -1.** Ferramentas tecnológicas utilizadas



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

Apoiado na análise dos dados demonstrados no gráfico é possível notar que grande percentual dos estudantes (94,7%) usa do celular para ter acesso às reuniões e formações do PIBID. É visível também que 78,9% fazem uso do notebook para atender tais necessidades e, sobre as outras ferramentas tecnológicas apenas 15,8% utilizam o computador, em contrapartida nenhum dos estudantes usa *tablets*.

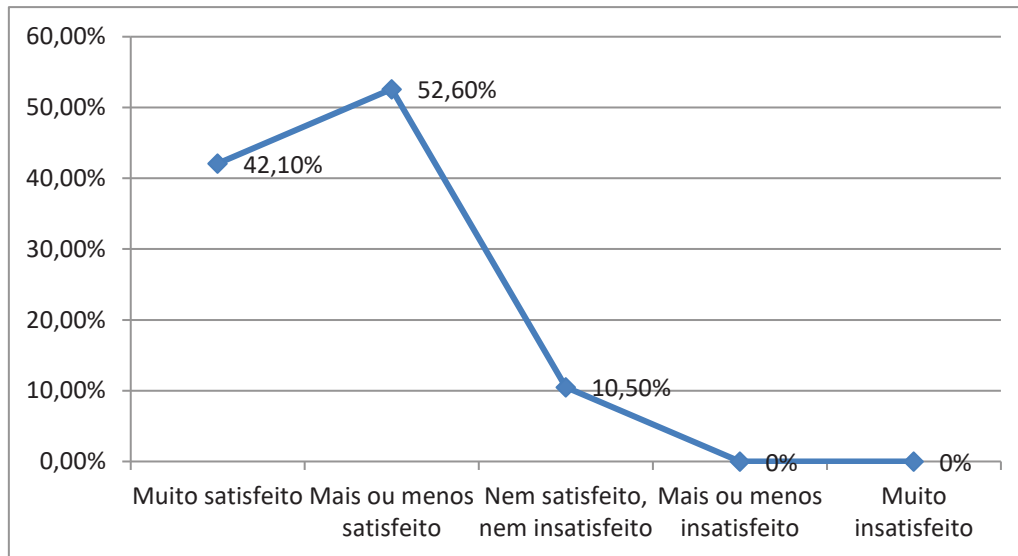
A sociedade está em constante processo de transformação, sobretudo na evolução digital. Na atualidade, muitas tarefas - que aconteciam de forma presencial - não se realizam mais sem que haja dispositivos digitais, de modo online. Então, nesse contexto social em que a conexão e a colaboração fazem parte da vida de milhões de pessoas desde a infância que conforme Conforto e Vieira (2015, p. 45):

A abundância de recursos e de conteúdos físicos e digitais, aliada à ampliação dos serviços de conexão móvel com a Internet, de armazenamento em nuvem e a evolução da telefonia celular, promoveram o surgimento de uma nova modalidade de educação, a Aprendizagem Móvel.

Através dessa questão fica perceptível que as ferramentas tecnológicas, levando em conta o atual cenário, assumem fundamental importância para o aprendizado dos estudantes.

Quando questionados sobre a satisfação em relação às plataformas usadas para a formação do PIBID, obteve-se a seguinte tabela:

**Figura-2.** Satisfação com as plataformas utilizadas na formação no PIBID



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Os dados mostram que 42,10% dos estudantes estão muito satisfeitos e que 52,60% estão mais ou menos satisfeitos, enquanto apenas 10,50% não estão nem satisfeitos e nem insatisfeitos. Visto isso se conclui que a satisfação que os estudantes apresentam em sua grande maioria é positiva as plataformas usadas no ensino.

Marks, Sibley e Arbaugh (2005) utilizam a satisfação dos usuários de cursos a distância, como um sinônimo para a melhoria da eficiência e experiência de aprendizagem. Segundo os autores, ao usar desses termos como sinônimos pode ser ponto central de debates, entretanto, argumentam que um ponto básico para se obter o sucesso na aprendizagem do estudante, é verificar sua satisfação com a experiência.

Com isso, percebe-se que a satisfação é um fator importante para que se tenha a motivação dos alunos ao longo da sua formação acadêmica, interferindo no aproveitamento do seu aprendizado e por consequência, na competência dos profissionais que posteriormente serão inseridos no mercado de trabalho.

### **Caracterização da experiência adquirida pelos sujeitos/pibidianos**

A segunda categoria pré-estabelecida, analisado a partir de ATD, se refere à experiência vivida pelos pibidianos em relação ao seu processo formativo em tempos remotos. A Educação Remota, realizada de diversas formas em conjunto com a utilização intensa das tecnologias que permitem a EaD ( ROVAI; JORDAN, 2004 ), tem se tornado



uma opção adequada para o momento histórico de isolamento social. Ao serem questionados sobre como estava sendo o contato com os alunos da educação básica, podemos destacar algumas respostas para caracterizar essa subcategoria:

Estudante 3 – *“Quase não temos contato diretamente com os alunos, mas produzimos planos de aula, atividades, oficinas e vídeos sobre o PET.”*

Estudante 4 – *“Diferentemente do presencial, sinto falta de contato com os alunos, porém entendo que isso é resultado da situação que estamos vivendo.”*

Estudante 8 – *“Por causa da Pandemia esse contato está sendo um pouco dificultado, mas os coordenadores e os professores responsáveis fazem o possível para termos esse contato com a iniciação à docência.”*

Estudante 11 – *“Eu comecei no pibid a alguns meses e por conta da pandemia acho que parte do contato com os alunos, no meu caso, foi inexistente eu fiz algumas atividades, mas nenhuma deles envolveu contato direto com os alunos.”*

Estudante 12 – *“Nesse momento, não estamos tendo contato com os alunos, o que tem prejudicado na minha opinião a vivência e experiência no PIBID.”*

Estudante 19 – *“Está sendo fragmentado, uma vez que a distância tem dificultado este contato”*

Para a primeira subcategoria destacada acima se pode verificar que o contato com os alunos da educação básica tem sido mínimo, entretanto é possível notar que foram feitas vários tipos de atividades a fim de diminuir a lacuna entre os pibidianos e os alunos.

Professores em situação de inserção profissional, sejam experientes ou iniciantes na docência, confronta-se com a nova realidade de trabalho (ALARCÃO; ROLDÃO, 2014), vivenciam dúvidas e demandas com as quais precisam aprender a lidar. Assim, a ideia de entrada em um contexto de trabalho que até então é desconhecido passa a ser central ao que chamamos de inserção profissional. Com isso, para que o professor alcance o que Arendt (2011) denomina de “conhecimento do mundo”. Só quando ocorrer o reconhecimento que o mundo é fluido, que existe incertezas e que as suas capacidades são limitadas quando relacionado a essa dinâmica, é que o professor conseguiria construir o seu instrumento de reconhecimento desse mesmo mundo.

Para a segunda subcategoria, ao perguntar sobre como cada um avalia a sua experiência no PIBID no formato remoto e se houve algum prejuízo comparado a possível experiência que teriam no formato presencial, foi possível verificar que todos compreendem a importância que tem do contato direto com os alunos durante o período de formação.

Essa constatação pode ser exemplificada através de algumas respostas:

Estudante 1 – *“O pibid no formato remoto está sendo uma experiência diferente, o lado bom e o conhecimento de novas tecnologias. O prejuízo foi o contato quase nulo com os alunos para poder para adquirir experiência.”*

Estudante 2 – *“Com certeza o modo virtual deixa a desejar em vários âmbitos, como por exemplo, não temos o contato direto com os alunos, não estamos presenciando o cotidianos da escola, entre outros.”*

Estudante 3 – *“Houve prejuízo no âmbito escolar (na parte prática). Porém, aprendemos coisas novas e a utilizar diversas ferramentas que estão sendo muito úteis no meio acadêmico.”*

Estudante 8 – “*Acredito que na modalidade presencial teríamos mais contato com os alunos e com o ato de ministrar aulas, mas na modalidade virtual está sendo possível descobrir e desenvolver ferramentas tecnológicas que muitas vezes podem auxiliar até mesmo no ensino presencial.*”

Estudante 9 – “*O Pibid me ajuda muito em várias questões relacionadas tanto dentro do próprio programa quanto em atividades dentro da própria universidade. Pra mim houve sim, porque um dos pilares do programa é a interação entre a escola e a faculdade, interligando experiências e auxiliando de certa forma na nossa formação.*”

Estudante 18 – “*Acredito que fui um pouco prejudicado por principalmente n ter esta interação com os alunos visto que certamente o desenvolvimento de atividades é principalmente a interação com os alunos iria me proporcionar um maior aprendizado.*”

No geral todas as respostas apresentadas destacam que o contato com os alunos da educação básica em uma sala de aula faz falta, no sentido que na mesma eles podem obter experiência de como é ser professor na prática, lidando com todas as possíveis situações cotidianas que possam surgir, todas as atividades e experiências que o PIBID proporciona aos discentes que estão dentro dele contribui pra que no futuro se desenvolva um ambiente escolar que seja facilitador para o processo de aprendizagem.

Pietri e Santos (2015, p. 3), diz que para quem o programa “se apresenta como possibilidade de experimentar práticas formativas que muitas vezes não são possíveis no modelo de formação previsto nas diretrizes curriculares para os cursos de licenciatura”. Isso significa que o Pibid encontra suas qualidades nos limites estruturais da licenciatura.

Para a terceira subcategoria, foi questionado se os(as) pibidianos(as) pensam em seguir carreira docente depois de formado e se o PIBID interferiu em sua decisão. Foi possível verificar que aqueles alunos que entraram no curso com o desejo de seguir a carreira docente obtiveram no PIBID a confirmação de sua escolha, para exemplificar isso ocorreram algumas respostas positivas:

Estudante 7 – “*Sim, eu já havia decidido antes, mas com certeza o PIBID expandiu e aumentou a decisão e vontade em seguir carreira docente.*”

Estudante 9 – “*Sim, O pibid me incentivou e está incentivando cada vez mais, mesmo com a dificuldade no ensino remoto!*”

Estudante 14 – “*Sim. O pibid foi e está sendo importantíssimo para o meu desenvolvimento enquanto futuro professor, visto que após a participação em inúmeras atividades e formações que me proporcionaram uma nova visão neste processo de ensino e aprendizagem.*”

Estudante 18 – “*Sim. O PIBID me deu a oportunidade de ver e entender o ato da docência de uma outra perspectiva*”

Cavaco (1991, p. 166) refere-se ao gosto pela profissão, abordando como um importante elemento que, nos primeiros tempos, ajuda “[...] a apropriação criticamente refletida das diversas competências profissionais”. Ter afinidade e gostar do que faz, são componentes que impulsionam e motivam a vontade de aprender, sobretudo em um trabalho complexo como a docência.

O PIBID proporciona os pibidianos a experiência que é atribuída ao professor enquanto ministra uma aula e uma turma, isso ajuda esses estudantes em sua caminhada para

o período da formação, atribuindo valores em cada uma de suas ações promovidas, da sua história de vida e do modo que se situa no mundo.

Por outro lado, aqueles que já entraram no curso sabendo que não iriam seguir a área docente, não mudaram de opinião ou não deram por certeza sobre essa decisão a curto prazo.

Para caracterizar essa análise as respostas negativas podem ser exemplificadas por:

Estudante 3 – *“Não pretendo”*

Estudante 4 – *“Não, eu não penso mais em seguir a carreira docente, e sim o PIBID contribuiu muito com essa decisão.”*

Estudante 11 – *“Até então não pretendo, mas o PIBID e as matérias do curso Ciências Biológicas estão mudando a minha forma de pensar, mas isso só o tempo pode responder.”*

Pimenta (1997) salienta que:

uma identidade profissional se constrói, pois, a partir da significação [sic.] sociais da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições. Como, também, da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. Práticas que resistem a inovações [...] (PIMENTA, 1997, p. 7).

Segundo Tardif (2010), fatores que influenciam na escolha pela profissão docente devem-se a antigos professores que marcaram positivamente esse período de vida do indivíduo, assim como experiências escolares positivas divididas com os colegas ou no processo de ensino e aprendizagem. Esses modelos ou ideais de professores podem vir a serem produtos relacionados à identidade e instrumentos de afirmação de um determinado grupo (docente, nesse caso), estabelecendo uma organização sobre a compreensão do espaço social em conveniência com as pretensões identitárias de cada um (DESCHAMP; MOLINER, 2009).

Destaca-se ainda o comentário abaixo:

Estudante 19 – *“Eu não vejo como certeza, mas considero muito a possibilidade e depois do pibid passei a considerar mais.”*

O autoconhecimento por parte daquele que está sendo orientado é parte fundamental para sua escolha profissional. O papel do orientador profissional não é dar uma resposta pronta ao orientando, mas sim, facilitar para que este chegue a uma decisão pessoal responsável (DIAS; SOARES, 2007). Segundo Dias e Soares (2007), o processo de escolha é sempre do sujeito. Para isso é importante conhecer suas habilidades, os seus interesses pessoais, valores, influências sociais e familiares, e as expectativas são necessárias para esta tomada de decisão de forma consciente.

Muitas vezes aqueles que participam do PIBID acabam por mudar de opinião no decorrer do processo, quando evidenciam que a experiência vivenciada é um fator que pode ajudar na escolha de se tornar um docente, mostrando todas as vertentes positivas que existe na profissão docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa mostraram que mesmo em tempo de ensino remoto, o desenvolvimento profissional e a identidade docente estimulada durante a formação, além das metodologias, abordagens e estratégias trabalhadas dentro do PIBID foram satisfatórias, mas a carência de experiência adquirida, presencialmente dentro da sala, na educação básica, conjuntamente com as tecnologias utilizadas, foram negativas.

A partir da análise sobre a influência do PIBID na decisão de seguir a carreira docente, um grupo de participantes/licenciandos enfatizaram o desejo para outras carreiras, conseqüentemente o PIBID não influenciou positivamente para seguir a carreira docente. Em contrapartida o PIBID influenciou positivamente para o seguimento da carreira docente, ajudando na decisão, dando reforço à sua escolha.

Com este trabalho foi possível verificar que o contato do PIBID com os alunos da educação básica é primordial para a experiência docente para melhorar a autoconfiança empregada como professor em ambiente escolar.

## 6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALARÇÃO, I.; ROLDÃO, M. do C. Um passo importante no desenvolvimento profissional dos professores: o ano de indução. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, p. 109-126, ago./dez. 2014.

AMBROSETTI, N. B.; NASCIMENTO, M. das G. C. de A.; ALMEIDA, P. A.; CALIL, A. M. G. C.; PASSOS, L. F. Contribuições do pibid para a formação inicial de professores. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, MG, v. 4, n. 1, 2013. DOI: 10.22294/eduper/ppge/ufv.v4i1.405. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/6615>. Acesso em: 19 jul. 2021.

ARENDT, H. A crise na Educação. In: ARENDT, H. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo, SP: Perspectiva, 2011.

ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de COVID-19. **Em Rede Revista de Educação a Distância**, 2020, 7, 257.

BELLONI, M. L. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. **Educação & sociedade**, v. 23, n.78, p. 117-142, 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/es/v23n78/a08v2378.pdf>>. Acesso em: 19 de julho de 2021

CAVACO, M. H. Ofício do professor: o tempo e as mudanças. In: NÓVOA, António (Org.). **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1991. p. 155-191

DARLING-HAMMOND, L. A importância da formação docente. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 230-247, dez. 2014.

DEIMLING, N. N. M.; REALI, A. M. D. M. R. PIBID: Considerações sobre o papel dos professores da educação básica no processo de iniciação à docência. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.36, e222648, 2020.

DIAS, M. S. de L.; SOARES, D. H. P. Jovem, Mostre a Sua Cara: Um Estudo das Possibilidades e Limites da Escolha Profissional. **Psicologia Ciência e Profissão**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 316-331, Jun. 2007.

FARIAS, I. M. S.; SILVA, P. S.; CARDOSO, N. D. S Inserção profissional na docência: experiência de egressos do PIBID. **Educação e Pesquisa.**, São Paulo, v. 47, e225968, 2021.

FARIAS, I. M. S.; SILVA, P. S.; CARDOSO, N. D. S. Pibid: uma política de formação docente inovadora?. **Revista Cocar.** Belém, vol 6, n.11, p. 41-49 | jan-jul 2012.

FLORES, M. A. Algumas Reflexões em torno da formação inicial de professores. **Educação.** Porto Alegre, v.33, n.3, p. 182 - 188, set./dez. 2010. Disponível em: . Acessado em: 19 jul. 2021.

FREITAS, M. N. de C.; CARVALHO, A. M. de M. **O trabalhador com deficiência na organização:** um estudo sobre o treinamento e desenvolvimento e a adequação das condições de trabalho. **READ | Porto Alegre – Edição 82 - N° 3 – setembro/dezembro 2015 – p. 689-718.**

GARCÍA, C. M. **Formação de professores:** para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

GARCIA, T. C. M. et al. Ensino remoto emergencial: proposta de design para organização de aulas. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/29767/1/ENSINO%20REMOTO%20E>

GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, [S. l.], n. 100, p. 33-46, 2014. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i100p33-46. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164>. Acesso em: 7 set. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999

GUERRA, E. L. A. **Manual de Pesquisa qualitativa.** Ed. Aní. Edu. 1. ed. Belo Horizonte; UFMG, 2014.

INES, F. C.; J, R. de O. O programa de educação remota em minas gerais: uma análise dos efeitos da implementação do regime de estudos não presenciais. **Revista de Ciências Humanas**, [S. l.], v. 20, n. 2, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RCH/article/view/11653>. Acesso em: 3 ago. 2021

KREUZBERG, F.; RAUSCH, R. B. Compreensões de professores que atuam na pós-graduação stricto-sensu sobre professor reflexivo e professor pesquisador. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 14, n. 1, p. 99-121, 2013.

MARKS; R. B.; SIBLEY, S. D.; ARBAUGH, J. B. A structural equation model of predictors for effective online learning. **Journal of Management Education**, v. 29, n. 4, p. 531-563, August, 2005.

MIZUKAMI, M. das G. N. Escola e desenvolvimento profissional da docência. In: GATTI, Bernadete Angelina et al. **Por uma política nacional de formação de professores.** São Paulo: Edunesp, 2013. p. 23-54.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Rio Grande do Sul, v.12, n. 1, p.117-128, 2006.

MORAN, J. M. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. **Tecnologia educacional**, v. 23, n. 126, p. 24-26, 1995. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/novtec.htm>>. Acesso em: 19 de julho de 2021.

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa - Características, Usos e Possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996. 2º Semana

NASCIMENTO, F. G. M. do.; ROSA, J. V. A. da. Princípio da sala de aula invertida: uma ferramenta para o ensino de química em tempos de pandemia. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 38513-38525, 2020. Disponível em: <http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/11816>>. Acesso em: 19 de julho de 2021

OLIVEIRA, C. de. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, 2015. Disponível em: <[https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=OLIVEIRA](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=OLIVEIRA). Acesso em: 19 de julho de 2021.

PANIAGO, R. N., SARMENTO, T., ROCHA, S. A. Pibid e a inserção à docência: experiências, possibilidades e dilemas. **Educação em Revista [online]**. 2018, v. 34 [Acessado 19 Julho 2021] , e190935. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-4698190935>>. Epub 22 Out 2018. ISSN 1982-6621. <https://doi.org/10.1590/0102-4698190935>.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PIETRI, E., SANTOS, V. M. (2015). A cooperação universidade-escola para a formação inicial de professores: O Pibid na Universidade de São Paulo. **Livraria da Física**. São Paulo, (2011-2014).

PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Nuances** v. 3, p. 5-14. » <https://doi.org/10.14572/nuances.v3i3.50>

PINHEIRO, M. G. D. C.; CARVALHO, D.F.; DIAS, F. A. D. C. O programa institucional de bolsas de iniciação à docência: um contexto favorável ao desenvolvimento da capacidade de reflexão?. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.37, e20576, 2021.

PRETI, O. **Educação a distância**: fundamentos e políticas. Cuiabá: EdUFMT, 2009.

ROVAI, A. P.; JORDAN, H. Blended learning and sense of community: a comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. **The International Review of Research in Open and Distributed Learning**, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 1-13, Aug. 2004. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v5i2.192> » <https://doi.org/10.19173/irrodl.v5i2.192>

SOCZEK, D. PIBID como Formação de Professores: reflexões e considerações preliminares. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 3, n. 5, p. 57-69, 19 jun. 2018.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.



# CAPÍTULO 4. UM ESTUDO SOBRE O USO DE *PODCASTS* COMO COMPLEMENTAÇÃO DA FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS ALUNOS E PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFVJM

*Joyce Mirlane Moreira Costa* [joyce.moreira@ufvjm.edu.br]  
*Kawany Moreira Soares dos Santos* [kawany.moreira@ufvjm.edu.br]

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar a utilização do *podcast* como material complementar para os alunos e professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM, além de dois objetivos específicos: 1) avaliar o uso do recurso *podcast* como forma de entretenimento; 2) analisar o percentual da utilização do *podcast* como complementação acadêmica. Para a realização da pesquisa, fez-se necessária uma abordagem qualitativa, utilizando como recurso para análise dos dados coletados a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (1977). Os dados foram coletados através de um questionário eletrônico criado no *Google Forms* com 12 perguntas, sendo quatro de cunho demográfico e oito referentes ao *podcast*. A análise dos resultados se deu por duas categorias: 1) caracterização dos participantes; 2) percepções dos alunos e professores sobre o *podcast* como ferramenta de entretenimento; 3) utilização do *podcast* como complementação acadêmica no Ensino de Ciências Biológicas para alunos e professores. Verificou-se que grande parte dos participantes demonstrou muita satisfação e eficácia acerca da utilização desse recurso midiático como material de apoio para complementar o estudo das disciplinas acadêmicas.

**Palavras-chave:** *Podcast*; Ensino de Ciências; TICs.

## INTRODUÇÃO

O termo *podcast* foi criado em 1994 pelo empresário Adam Curry. É uma palavra de origem britânica e é a junção da palavra *ipod*, se referindo a um dispositivo de reprodução de áudio/vídeo, e a palavra *Broadcast*, um método de transmissão e distribuição de dados (BOTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO, 2007). Os *podcasts* são uma forma atualizada dos radiodifusores que se adequaram às novas tecnologias e são normalmente armazenados nos formatos mp3, ogg ou mp4, sendo arquivos de áudio que podem ser disponibilizados em *Websites* (BARROS; MENTA, 2007).

Uma das características dos *podcasts* são os episódios de curta duração e da diversificação temática. No meio de produção existem algumas diferenciações no formato apresentado, onde alguns optam pela locução e musicalização, enquanto outros se assemelham a rodas de conversas sobre variados assuntos. Também existem os *podcasts* voltados para o conhecimento, onde são apresentados conteúdos e reflexões relacionados aos assuntos escolares e acadêmicos (CARVALHO, 2008).

O universo midiático contém uma grande variedade de programas de *podcasts* disponibilizados de forma gratuita em plataformas digitais como *Podcast Addict* e *Castbox*, além de aplicativos pagos como *Spotify* e *Deezer*. Nesse meio é possível encontrar uma variação

de conteúdo, que vai desde assuntos de criminologia, como o Modus Operandi e Fábrica de Crimes, ao humor como o Não Salvo e NerdCast, e também é possível encontrar conteúdo didático como história, matemática e ciências.

Segundo Moura e Carvalho (2006) é importante ressaltar o acesso à educação dentro e fora de sala de aula, possibilitando que os alunos tenham acesso ao ensino em qualquer momento e em qualquer lugar. Dessa forma há uma flexibilização na aprendizagem pela questão da praticidade que o uso do podcast traz aos estudantes, de modo que haja uma otimização no tempo de estudo. A facilidade no acesso de modo não-formal também possibilita que o aluno acesse o ensino em atividades do dia a dia, tornando-o mais acessível e descontraído.

A utilização desse meio de transmissão pode proporcionar, para o professor e o aluno, algumas experiências diversificadas para que acabam se tornando atrativas, estabelecendo o contato direto com formas diversificadas de ensino. Em resumo, podem ser entregues materiais como aulas expositivas, suplementares e práticas, ou uma revisão de aulas anteriores e trabalhos, além de informações atualizadas sobre conteúdos e fornecer uma roda de conversa na qual os telespectadores possam ouvir e sanar quaisquer dúvidas que possam surgir (AGUIAR; CARVALHO; CARVALHO, 2008).

Portanto, dada a temática: “análise percentual do uso de podcast como complementação educacional entre alunos e professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM”, este trabalho tem como problema de investigação a seguinte questão: “Como os alunos e professores do curso de Ciências Biológicas da UFVJM, em Diamantina (MG), utilizam o recurso *podcast* como complementação acadêmica?”.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo geral: *verificar e analisar a utilização de podcasts como material complementar para os alunos e professores de todos os períodos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM*. É importante ressaltar que o *podcast* é um importante forma midiática de transmissão de informações em diversas áreas do conhecimento, principalmente em conteúdos didáticos como Matemática, História e principalmente a Biologia, sendo a temática central deste estudo. Com o intuito de atingir o objetivo geral, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Caracterizar o uso de *podcast* como entretenimento por alunos e professores.
- b) Analisar o percentual de alunos e professores que fazem a utilização do recurso *podcast* como complementação acadêmica.

Este trabalho se faz necessário devido à importância da disseminação de diferentes metodologias e recursos para o Ensino de Ciências Biológicas vinculado ao avanço tecnológico e da necessidade de compreender diferentes formas para que haja uma melhora no ensino de modo não-formal e até mesmo formal. Também é de suma importância uma análise sobre a compreensão dos alunos e professores acerca dos estudos de conteúdos didáticos de Ciências Biológicas por diferentes meios, a fim de observar se há uma melhor experiências durante os estudos e se houve uma melhora quantitativa no aprendizado. Com isso, se faz necessário uma investigação abordando os gostos dos participantes sobre a utilização do podcast como uma forma educacional.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### O uso de TICs para o ensino

Segundo Belloni (2001) é dever da escola incluir métodos tecnológicos no seu processo de ensino-aprendizagem, pois há uma grande influência do universo digital na sociedade atual. Com isso é de suma importância destacar a necessidade da adequação escolar nesse processo, se adaptando devidamente a linguagem atual de modo que atraia a atenção dos alunos ao conteúdo programado.

Dessa forma, a utilização de métodos digitais apresentou um aumento considerável em diversas áreas, tornando-se fundamentais para o desenvolvimento pessoal humano. Com esse avanço tecnológico, se tornou cada vez mais importante a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para o ensino, utilizando desses métodos para facilitar a compreensão dos alunos e tornar as aulas mais dinâmicas, podendo desenvolver mais atividades práticas em locais não-formais. Durante a pandemia do Covid-19 houve um aumento considerável na busca por metodologias que se adaptem melhor ao ensino remoto, podendo proporcionar uma aprendizagem de qualidade e desenvolvendo atividades atrativas aos alunos (SARAIVA; TRAVERSINI; LOCKMANN, 2020). Nesse contexto, também foi possível a exploração de novos métodos de aprendizagem, como salas de aula invertidas e laboratórios virtuais, se adequando ao ensino virtual através de métodos distintos dos que são normalmente apresentados no ensino formal.

#### ***Salas de Aula Invertidas***

Surgindo como uma alternativa para o aprendizado não-formal, as Salas de Aula Invertidas (*flipped classroom*) são uma modalidade do Ensino Eletrônico (*e-learning*) onde o professor disponibiliza, de forma *online*, instruções sobre o conteúdo que será estudado em sala de aula de modo a dinamizar o aprendizado. Os alunos chegam ao local de ensino preparados para atividades práticas como debates sobre o tema, resolução de problemas, projetos em grupo e idas à laboratórios. A abordagem pedagógica da Sala de Aula Invertida permite uma maior interação entre o professor e o aluno, pois a aprendizagem acontece de forma ativa através de vídeos curtos ou palestras gravadas sobre o assunto, apresentações em PowerPoint narradas pelo professor, leituras de livros didáticos ou revistas, e listas de exercícios para fixação do conteúdo (VALENTE, 2014).

#### ***Aprendizagem auditiva***

Estando muito presente no ambiente, os sons têm uma grande interferência no organismo humano, afetando em quatro principais áreas conhecidas: fisiológica, psicológica, cognitiva e comportamental (BARBOSA, 2012). Segundo Dale (1969), conteúdos que são lidos e ouvidos por algum recurso, são melhores absorvidos que conteúdos apenas lidos, isso destaca a necessidade de uma formulação de métodos auditivos como uma forma didática. Os *audiobooks* são claros exemplos dessa metodologia, onde são narrados livros ou cursos digitais, possibilitando, além de inclusão de deficientes visuais, o aprofundamento e melhora da absorção dos conteúdos aos ouvintes (BARBOSA, 2012). Um outro exemplo que tem tido um grande aumento no acesso e que possibilita no desenvolvimento de ensino são os *podcasts*, que possibilitam a divulgação de forma *online* de arquivos de áudio, abordando diversos assuntos, incluindo os conteúdos didáticos que podem ser debatidos como uma roda de conversa e incluindo o ouvinte de forma dinâmica (BOTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO, 2009).

## **Podcast para o Ensino de Ciências**

Partindo dos resultados dos estudos realizados em uma universidade do Reino Unido, Durbridge (1984) observou que as práticas educativas através da utilização de áudios geraram boas experiências, pois os alunos gostam de ouvir a voz dos professores, compreender a língua falada, ouvir instruções laboratoriais, ouvir opiniões e discussões de pessoas especializadas no assunto e, além disso, os alunos reagiram melhor ao serem encorajados e instruídos por uma voz conhecida.

Um estudo relatado por Lee e Chan (2007) usou da criação de *podcasts* para diminuir a ansiedade e aumentar o interesse dos alunos do curso de licenciatura na disciplina de Tecnologias da Informação da Universidade Charles Sturt, na Austrália. Os episódios, que possuíam de três a cinco minutos de duração e eram disponibilizados semanalmente durante o período de nove semanas, traziam orientações para realização de trabalhos e avaliações, sumários para revisões de conteúdos e *feedbacks* individuais sobre atividades realizadas. Ao fim do estudo, os autores puderam concluir que o desempenho dos alunos foi maior durante o período de teste, que houve uma melhora na questão da ansiedade e das preocupações com o curso.

Um estudo mais recente realizado por Park (2021) constatou a eficácia da utilização do *podcast* para o ensino, aplicando o recurso de áudio à um grupo de licenciandos em Ciências Biológicas e avaliando-os posteriormente, questionando o nível de satisfação e a eficácia da utilização do *podcast* como complementação educacional. Além disso, também foi avaliado a duração dos *podcasts* que mais interessavam os internautas e quais aplicativos eles costumavam acessar e a influência exercida sobre eles.

Com o aumento na utilização de dispositivos móveis, o uso do *podcast* se tornou ainda mais acessível aos indivíduos por permitir o fácil acesso *online* através de seu próprio aparelho celular. Com isso, é de suma importância a utilização adequada do recurso voltada para o meio educacional, principalmente no ensino superior, já que professores e alunos de Universidades possuem uma carga horária livre reduzida, o que exige que eles busquem métodos que possam complementar sua educação de forma didática e que possibilite um fácil acesso em diferentes momentos do cotidiano (HARRIS; PARK, 2008).

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **Caracterização da pesquisa**

O atual estudo refere-se a uma pesquisa de caráter qualitativa. Segundo Flick (2014), essa abordagem de pesquisa consiste em reflexões dos pesquisadores sobre determinado assunto, além de uma escolha de métodos de análise que auxiliem durante a pesquisa e no alcance dos objetivos. Durante o processo, o pesquisador deve ser capaz de observar diferentes perspectivas de modo a se precaver de possíveis respostas que divergem dos seus objetivos centrais de análise.

### **Cenário e Sujeitos da Pesquisa**

O público-alvo da pesquisa foram os alunos matriculados do primeiro ao oitavo período da graduação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e professores do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, no município de Diamantina, Minas Gerais.

A coleta de dados foi realizada no mês de agosto de 2021, e foi solicitado à coordenação do curso o encaminhamento via *e-mail* do *link* destinado ao formulário a ser respondido pelos alunos e professores. Além disso, também foi encaminhado o *link* do questionário através do grupo geral do *WhatsApp* que contém licenciandos de todos os períodos.

Foram coletadas 46 respostas através do questionário eletrônico, onde 41 pessoas eram estudantes e 5 eram professores do Departamento de Ciências Biológicas da UFVJM. Entre o total de participantes, 29 se identificaram com o gênero Feminino, 16 se identificaram com o gênero Masculino e 1 se identificou como Não Binário.

Vale ressaltar que o atual trabalho foi desenvolvido de forma não-presencial (*online*) através de mecanismos tecnológicos cumprindo as exigências sanitárias estabelecidas devido à pandemia da Covid-19. Também foi respeitada a privacidade dos participantes, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFVJM<sup>2</sup>.

### Instrumentos de coleta de dados

Para a realização da pesquisa, foi utilizado o *Google Forms* como método de coleta de dados. O questionário contou com perguntas de múltipla escolha, perguntas de caixa de seleção e perguntas de escala linear, divididas em duas seções. Na primeira seção foram feitas perguntas de cunho pessoal apenas para traçar o perfil estatístico dos participantes (Tabela 1). Já na segunda seção, foram feitas perguntas visando uma análise sobre o percentual dos participantes que fazem uso do *podcast* no cotidiano, além de perguntas voltadas para o âmbito educacional, investigando, principalmente, se os participantes fazem uso do *podcast* como uma ferramenta complementar para o ensino superior (Tabela 2).

**Tabela 1** – Primeira seção do questionário

Perguntas
1 – Idade?
2 – Gênero?
3 – Profissão?
4 – Se for estudante, qual período está cursando no momento?

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

**Tabela 2** – Segunda seção do questionário

Perguntas
1 – Você faz uso do <i>podcast</i> no dia a dia?
2 – Qual aplicativo costuma usar para ouvir <i>podcast</i> ? (Pode selecionar mais de uma opção)
3 – Qual a duração média dos programas ouvidos por você? (Pode selecionar mais de uma opção)
4 – Se faz uso, quais categorias costuma ouvir? (Pode selecionar mais de uma opção)
5 – Caso ouça sobre educação, quais subáreas costuma ouvir? (Pode selecionar mais de uma opção)

<sup>2</sup> Este trabalho que se segue faz parte de um conjunto de ações para fortalecer e compreender a educação básica, amparados pelo Comitê de Ética e Pesquisa dentro de um projeto maior denominado “Análise das ações de intervenção em Ciências Naturais nas escolas vinculadas à Superintendência Regional e Secretaria Municipal de Ensino de Diamantina”, com o número CAAE 03347318.4.0000.5108.

6 – Se faz uso voltado para a Biologia, quais subáreas costuma ouvir? (Pode selecionar mais de uma opção)

7 – Qual seu nível de satisfação ao utilizar *podcast*?

8 – Para você, qual a eficácia do *podcast* como complementação acadêmica?

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

## Metodologia para análise dos dados

Para a análise dos dados coletados através do questionário eletrônico, foi usada a Análise de Conteúdo (AC) de Laurence Bardin (1977). Segundo a autora esse método consiste em:

Um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados. O fator comum dessas técnicas múltiplas e multiplicadas - desde o cálculo de frequências que fornece dados cifrados, até a extração de estruturas traduzíveis em modelos - é uma hermenêutica controlada, baseada na dedução: a inferência (BARDIN, 1977. p. 9) .

**1) A pré-análise:** é a fase em que se organiza o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. Trata-se de: a) Leitura Flutuante; b) Escolha dos documentos que farão parte da pesquisa; c) Preparação do material; e d) Referenciação dos índices e a elaboração de indicadores. Para este trabalho realizou-se uma leitura flutuante das respostas obtidas através do questionário eletrônico, de modo a observar o conjunto de informações coletadas. Em um primeiro momento, foi feita uma leitura geral dos gráficos e tabelas disponibilizados pelo *Google Forms* com o objetivo de conhecer o conjunto amostral. Em um segundo momento, foi feita uma revisão individual das fichas dos entrevistados, analisando-as separadamente, de modo a identificar possíveis respostas que não estavam coerentes entre si e descartando-as.

**2) Unitarização:** consiste na exploração do material com a definição de categorias e a identificação das unidades de registro (UR) e unidades de contexto (UC) nos documentos. A UR é o menor recorte de ordem semântica que se liberta do texto, podendo ser uma palavra-chave, um tema, objetivos, personagens etc. Para esta pesquisa, a UR consistiu nos ouvintes de *podcast*, o que possibilitou uma observação ampla de todos os participantes e áreas de interesse que são mais comuns. A UC são expressão mais elaboradas com o objetivo de fazer compreender a UR, tal qual a frase para a palavra. Para esta pesquisa, a UC consistiu na análise das respostas obtidas através do questionário eletrônico sobre o uso de *podcast* voltado para o ensino, possibilitando uma avaliação sobre o uso do recurso por alunos e professores como complementação acadêmica.

**3) Categorização, Interpretação e Descrição:** consiste no tratamento dos resultados, inferência e interpretação. É a etapa destinada ao tratamento dos resultados em forma de categorias e subcategorias. Ocorre nela a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica (BARDIN, 1977). Para esta pesquisa, as categorias (pré-estabelecidas ou emergentes) foram organizadas após a pré-análise e unitarização e estão caracterizadas conforme o Quadro 1.



**Quadro 1** – Categorias e subcategorias analisadas a partir da AC de Bardin (1977).

Eixo de análise	Categorias	Subcategorias
Perguntas 1, 2, 3 e 4 da primeira seção do questionário	Caracterização dos participantes	
Perguntas 1, 2, 3, 4 e 7 da segunda seção do questionário	Percepções dos alunos e professores sobre o <i>podcast</i> como ferramenta de entretenimento	
Perguntas 5, 6 e 8 da segunda seção do questionário	Utilização do <i>podcast</i> como complementação acadêmica no Ensino de Ciências Biológicas para alunos e professores	Subáreas educacionais e áreas das Ciências Biológicas ouvidas pelos participantes A eficácia do <i>podcast</i> como complementação acadêmica

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

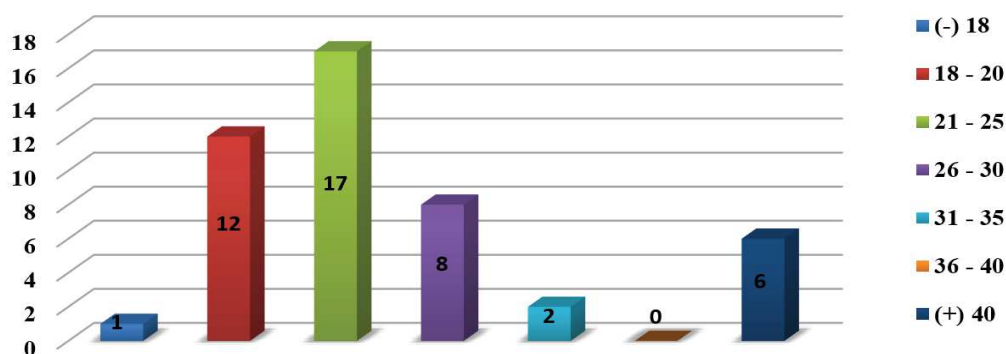
## RESULTADOS

### Caracterização dos participantes

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar a percepção de alunos e professores sobre o uso de *podcast* como complementação acadêmica. Através do questionário foram obtidas 50 respostas, no entanto, quatro participantes apresentaram controvérsias em suas respostas e, por isso, se fez necessário o descarte das mesmas para este trabalho. Dentro das 46 respostas restantes, houve a presença de alunos e professores, sendo 41 alunos e cinco professores. Foi perguntado informações básicas sobre os participantes, como faixa etária (Gráfico 1), nível de graduação (Gráfico 2) e gênero (Gráfico 3).

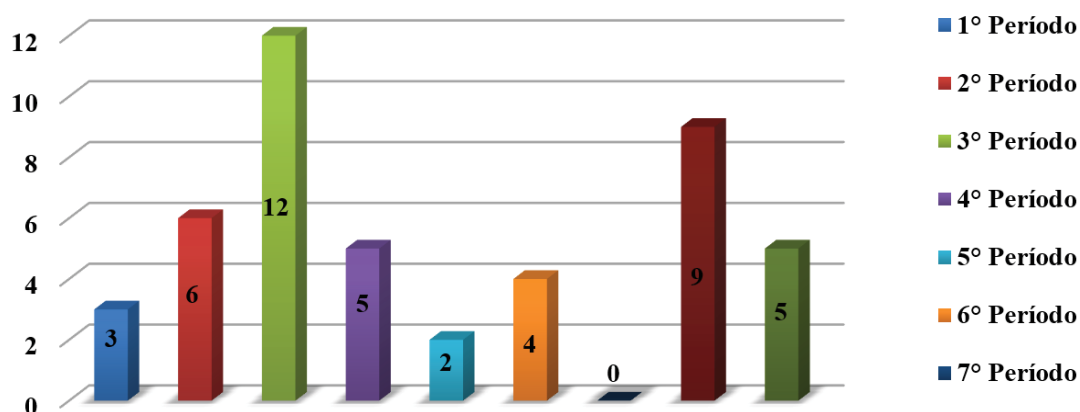
A faixa etária que se fez mais presente nas pesquisas, foi de 18 a 25 anos, totalizando 28 participantes, isso demonstra uma maior utilização de recursos digitais por pessoas mais jovens. Segundo Demo (2005), muitos adultos/idosos fazem o uso de recursos digitais apenas por necessidades básicas, para acompanhar o desenvolvimento e melhorar a comunicação, entretanto muitos não estão totalmente abertos para um aprofundamento de conhecimento digital ou o desenvolvimento de aprendizagens tecnológicas. Dessa forma, é importante uma maior divulgação de tecnologias que auxiliem o modo de vida e proporcionem uma aprendizagem de qualidade, sendo um meio inclusivo a todos.

**Gráfico 1** – Faixa etária dos participantes



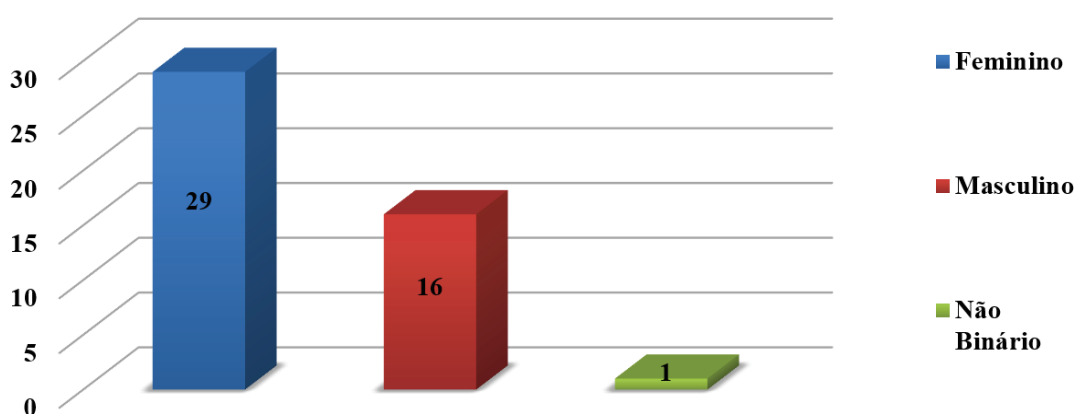
Fonte: elaborado pelos autores (2021).

**Gráfico 2 – Nível de graduação dos participantes**



Fonte: elaborado pelos autores (2021).

**Gráfico 3 – Gênero dos participantes**

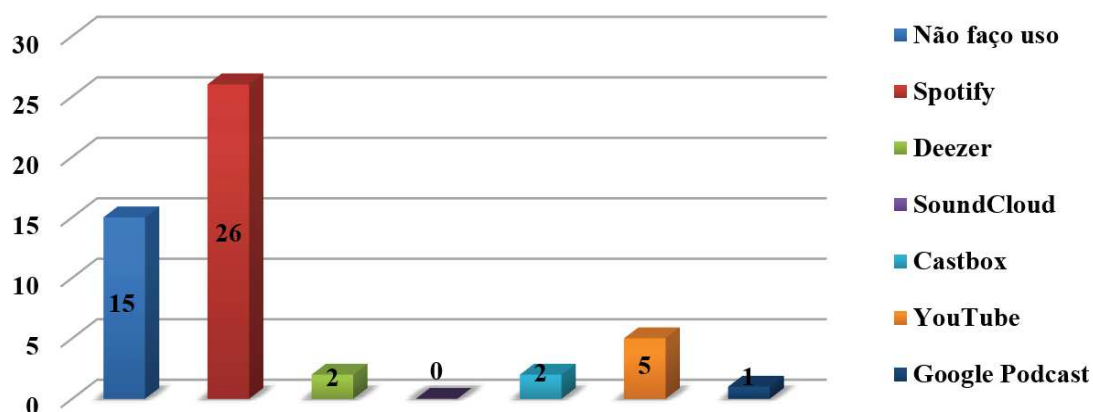


Fonte: elaborado pelos autores (2021).

### **Percepções dos alunos e professores sobre o *podcast* como ferramenta de entretenimento**

É perceptível o aumento da utilização de recursos tecnológicos de modo geral após o início da pandemia do Covid-19, principalmente recursos de áudio, como o *podcast*. Dados divulgados pelo Jornal CNN (*Cable News Network*) Brasil (2020) constataram um aumento considerável de ouvintes no *Spotify*, além disso, também houve um crescimento de pessoas tendo primeiras experiências no consumo de *podcasts* no cotidiano. O crescente uso da plataforma se fez presente no atual trabalho, quando 26 pessoas relataram usar o aplicativo *Spotify* como principal fonte de acesso para as mídias ofertadas, também houve dados consideráveis de outras plataformas, como *Deezer* e *YouTube* (Gráfico 4).

**Gráfico 4 – Plataforma de reprodução escolhida pelos participantes**



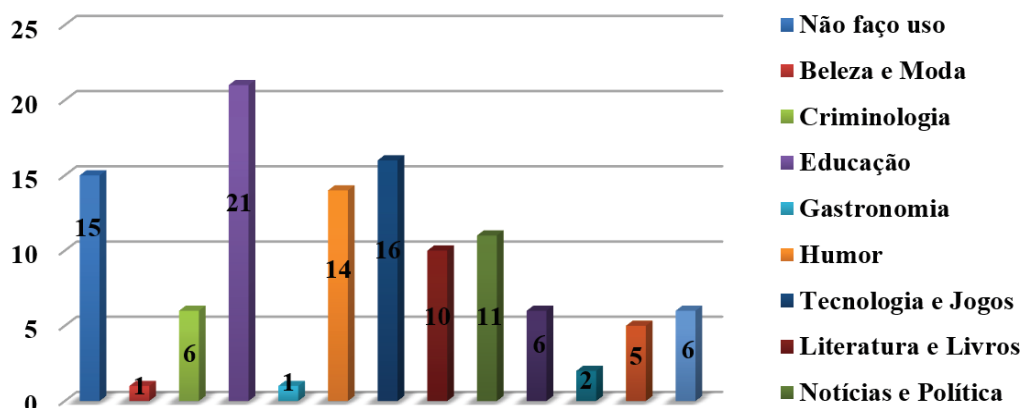
Fonte: elaborado pelos autores (2021).

De acordo com dados do *Spotify* (2018), muitos países, como Espanha e Estados Unidos tem um grande índice de ouvintes, principalmente por ser um recurso facilmente consumível durante o trânsito, enquanto faz deveres de casa e dentre outras atividades cotidianas, o que incentiva muitas pessoas a consumirem essa mídia. Um estudo realizado nos anos de 2008, 2009 e 2014 apresentou um aumento de 30% nos ouvintes de *podcast* no Brasil, indo de 436 pessoas para 16.197 pessoas que usam no cotidiano (JESUS, 2014). Entretanto, muitas pessoas ainda não fazem o uso desse método de entretenimento por não conhecimento ou preconceito da forma como o conteúdo será tratado.

Sobre esta pesquisa, uma das perguntas presentes no questionário (Pergunta 1) foi referente a utilização do *podcast* como forma de entretenimento ou disseminação de informação, do qual foi apresentado 7 pessoas que fazem uso com frequência, 24 com pouca frequência e 15 não usam nenhum modo. Dentre os que não fazem uso, três são professores, o que enfatiza a questão discutida por Demo (2005) sobre pessoas com idade avançada não usarem recursos digitais. Além disso, o autor também chama atenção para a licenciatura, onde ele alega que a formação de pedagogos e licenciandos não permite ao professor essa aproximação com a tecnologia tanto para a produção quanto para o consumo.

Com relação aos temas dos *podcasts*, um estudo realizado por Jesus (2014), apresentou dados referentes a temas mais ouvidos durante os anos de 2008, 2009 e 2014, tendo grande parte dos resultados referentes a áreas como humor, tecnologias e meios televisivos, incluindo noticiários, filmes e séries, tendo uma média de 76,42%; 65,55% e 57,37%, respectivamente, de consumo dos temas. Através dos dados coletados no atual trabalho, foi possível a realização de um comparativo com o trabalho citado anteriormente, onde foram obtidas respostas semelhantes sobre as áreas que os participantes costumam ter mais contato, tendo Educação como a mais votada com 45,65% (21) das respostas, seguida por conteúdos tecnológicos (Tecnologia - 10 e Jogos - 6), humorísticos, e televisivos (Política e Notícia), tendo 34,78% (16); 30,43% (14) e 23,91% (11) respectivamente (Gráfico 5).

**Gráfico 5 – Temas escutados pelos participantes**



Fonte: elaborado pelos autores (2021).

### **Utilização do *podcast* como complementação acadêmica no Ensino de Ciências Biológicas para alunos e professores**

Cada vez mais as tecnologias estão avançando para auxiliar no aprendizado de diversos conteúdos educativos, com isso, muitos acabam recorrendo aos *podcast* como uma forma de aprendizado em ambientes não formais. Segundo Bottentuit Junior e Coutinho (2007), a utilização desse recurso pode ofertar vantagens àqueles que fazem o uso voltado para o ensino, como, por exemplo, maior interesse e facilidade de acesso, além da possibilidade da produção de *podcast* como uma atividade prática aos alunos, auxiliando ainda mais na absorção dos conteúdos. Contudo, os autores também destacam que o *podcast* deve ser usado apenas como forma complementar ao ensino, possibilitando revisões ou aprofundamentos nas disciplinas, não devendo substituir integralmente as aulas ministradas pelo professor. Seguindo o pensamento citado anteriormente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018) relaciona o uso de tecnologias diretamente aos alunos, por terem um contato com computadores, celulares, *tablets* e outros meios tecnológicos.

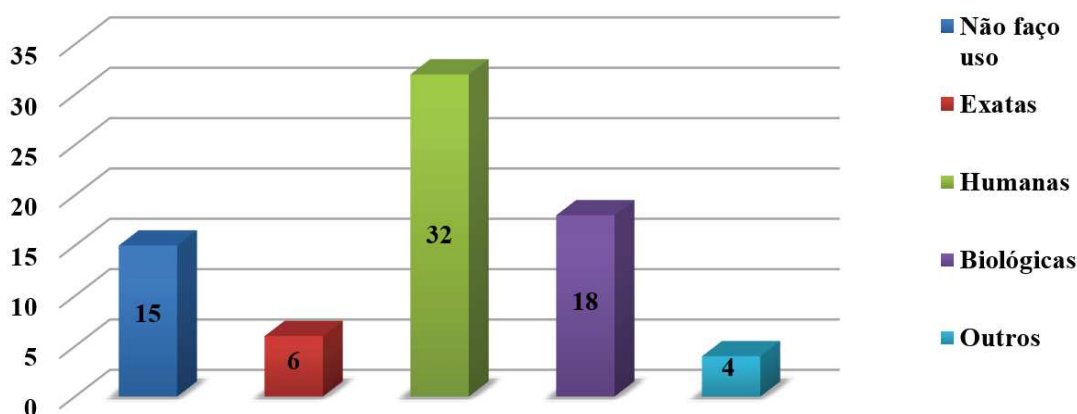
#### ***Subáreas educacionais e áreas das Ciências Biológicas ouvidas pelos participantes***

Durante as pesquisas para este trabalho, foi questionado aos participantes sobre a utilização do recurso voltada para a educação (Pergunta 4), obtendo 21 respostas nessa categoria, dentre essas, 20 alunos e um professor. Uma vez que, apenas 45,65% dos participantes responderam que utilizam o *podcast*, é alarmante a quantidade de graduandos que não fazem essa utilização, visto que este recurso é uma forma de aprendizado que pode ser inclusiva e de fácil acesso aos alunos e professores. Além de ser uma fonte de entretenimento, também é muito utilizada para divulgação científica. Um exemplo disso, é o estudo realizado por Melo *et al.* (2018), onde foi criado um programa de *podcast* para a divulgação científica com o objetivo de propagar um conhecimento de qualidade aos seus ouvintes, e os resultados obtidos foram satisfatórios.

Outra questão a ser analisada, são os conteúdos educacionais consumidos pelos ouvintes. No Gráfico 6 é possível a visualização de áreas exatas (Matemática, Física e Química), humanas (Português, Artes, Literatura, Sociologia, Filosofia, Idiomas e História) e biológicas (Biologia). Para essa pesquisa, foi analisada a porcentagem de participantes que consomem *podcast* relacionado às Ciências Biológicas, sendo 85,71% dos participantes que usam este recurso voltado para o ensino. Como o público-alvo da pesquisa são alunos e

professores do curso de Ciências Biológicas da UFVJM, esperou-se que os dados apresentassem uma proporção significativa do uso voltado para disciplinas referentes ao curso se comparado com os estudos realizados por Jesus (2014), onde houve uma baixa proporção de participantes que consomem conteúdos educativos, uma média de apenas 14,63%.

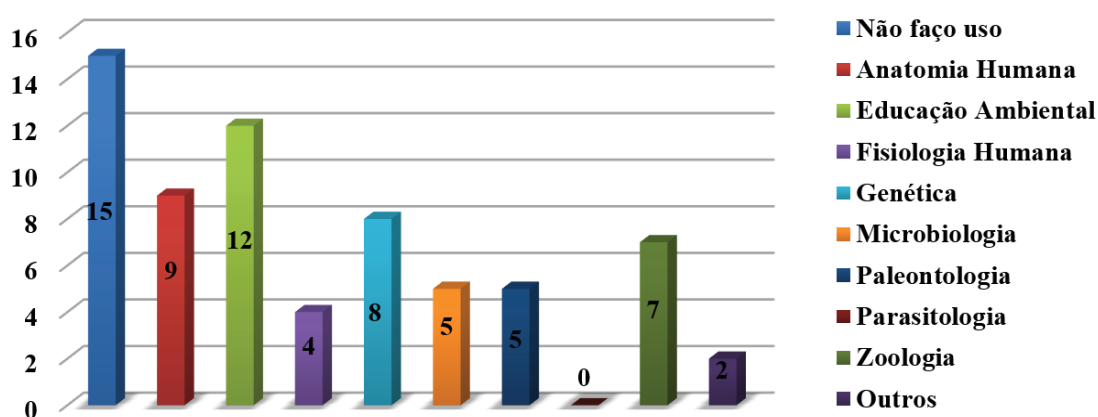
**Gráfico 6 – Áreas educacionais escolhidos pelos participantes**



Fonte: elaborado pelos autores (2021).

Dentro de assuntos voltados para a Biologia, os participantes ainda puderam classificar as subáreas com maior afinidade (Gráfico 7). Áreas como Educação Ambiental, Anatomia Humana e Genética destacaram-se entre as demais, com 12, 9 e 8 respostas, respectivamente. Na categoria “outros”, constaram outras disciplinas, como Biologia celular, Evolução e Entomologia, que não estavam listadas no questionário.

**Gráfico 7 – Áreas da Biologia escolhidas pelos participantes**



Fonte: elaborado pelos autores (2021).

### ***A eficácia do podcast como complementação acadêmica***

Observando o nível de eficácia do *podcast*, foi constatado que 100% dos participantes que faziam uso voltado para a educação afirmou ser eficaz ou muito eficaz como complementação acadêmica, tendo 14 e 8 respostas, respectivamente. Relacionando com o trabalho realizado por Park (2021), não houve resultados de ineficácia ou insatisfação, apresentando bons resultados frente a *podcasts* voltados para o ensino. Isso demonstra uma

boa eficácia da utilização como uma complementação acadêmica, possibilitando que alunos e professores possam ter acesso a divulgações científicas, conteúdos educacionais e uma abrangência de acesso de forma inclusiva aos telespectadores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa pesquisa, é notório a importância da inclusão digital por alunos e professores do ensino superior, visando uma maior aproximação de conteúdos relacionados às áreas de interesse particular. O desenvolvimento tecnológico proporciona uma maior inclusão da população com diferentes formas de acesso, principalmente através de celulares, que estão em contato direto com toda a população e são a principal fonte de comunicação atual, além de possibilitarem o uso de aplicativos como o *Spotify*, *Deezer* e *YouTube*, que são plataformas muito utilizadas para o consumo de *podcast*.

Após as análises, comprovou-se que a utilização do recurso voltado para o ensino é eficaz, corroborando os objetivos principais deste trabalho e demonstrando que o *podcast* pode ser utilizado como uma forma de complementação acadêmica. Além disso, o consumo pode facilitar o acesso dos internautas, pois possibilita a utilização desse recurso midiático em diferentes atividades cotidianas como, por exemplo, ouvir enquanto se desloca ao trabalho ou faculdade, fazer deveres de casa e em outros momentos.

Contudo, torna-se importante também uma alteração na grade curricular no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM (Diamantina – MG), colocando a disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nos primeiros anos acadêmicos, proporcionando um contato inicial desses alunos às plataformas, evitando assim, um analfabetismo digital. Essa mudança pode ser fundamental principalmente para alunos de zona rural que ingressaram na universidade, incluindo-os no meio tecnológico e possibilitando a complementação do ensino em momentos não presenciais.

Além disso, também é de suma importância uma continuação do Projeto Alunos Conectados, iniciado no período pandêmico do Covid-19, onde o Ministério da Educação (MEC) distribuiu *chips* de telefonia celular a alunos que não possuíam nenhum ou pouco acesso à rede de dados móveis. Essa medida é essencial para que não haja uma exclusão digital dessa população, incluindo-os no cotidiano acadêmico e facilitando o acesso às oportunidades que a Universidade pode oferecer.

Durante a coleta de dados, ocorreu problema na quantidade de respostas obtidas por professores, sendo insuficientes para uma análise acerca da eficácia da utilização da mídia por profissionais da educação. Dos dados obtidos, apenas duas pessoas faziam o uso de *podcast* e apenas um fazia o uso voltado para a educação, isso demonstra uma escassez tecnológica por pessoas com idade mais avançada. Para uma melhor observação acerca da utilização de recursos tecnológicos por professores, seria válida uma pesquisa apenas com essas pessoas, abrangendo o conjunto amostral e possibilitando uma melhor averiguação dos dados.



## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AGUIAR, Cristina; CARVALHO, Ana Amélia; CARVALHO, Carla Joana. Atitudes e percepções discentes face à implementação de podcasts na licenciatura em biologia aplicada. **Actas do Encontro sobre Web 2.0**. Braga : CIEd, 2008. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8573>. Acesso em: 02 jul. 2021.

BARBOSA, Lisarte Cristóvão Mendes. Áudio digital: uma abordagem ao áudio pela perspectiva de ensino. **Tese de Doutoramento. Instituto Politécnico do Porto. Instituto Superior de Engenharia do Porto**, 2012. Disponível em: <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/2709>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. 70. ed. Portugal: Lisboa Edições, 1977. 230 p.

BARROS, Gílian C.; MENTA, Eziquiel. Podcast: produções de áudio para educação de forma crítica, criativa e cidadã. **Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura**, v. 9, n. 1, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Gilian-Barros-3/publication/277127095\\_Podcast\\_producoes\\_de\\_audio\\_para\\_educacao\\_de\\_forma\\_critica\\_a\\_criativa\\_e\\_cidada/links/5b58573aa6fdccf0b2f3a81e/Podcast-producoes-de-audio-para-educacao-de-forma-critica-criativa-e-cidada.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gilian-Barros-3/publication/277127095_Podcast_producoes_de_audio_para_educacao_de_forma_critica_a_criativa_e_cidada/links/5b58573aa6fdccf0b2f3a81e/Podcast-producoes-de-audio-para-educacao-de-forma-critica-criativa-e-cidada.pdf). Acesso em: 02 jul. 2021.

BELLONI, Maria Luiza. Mídia-educação: da tecnologia à comunicação educacional. In: **O que é mídia-educação?**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001. cap. 1-2, p.1-29.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. **CONGRESSO LUSOCOM, 8, Lisboa. 2009 – Comunicação, Espaço Global e Lusofonia**. Lisboa : Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2009. ISBN 978-972-8881-67-2. p.2114-2126. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9030>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Podcast em Educação: um contributo para o estado da arte. **Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia : livro de actas**. 2007. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7094>. Acesso em: 02 jul. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**, Brasília, MEC: 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 03 set. de 2021.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim *et al.* Integração de podcasts no ensino universitário: reações dos alunos. 2008. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8574>. Acesso em: 02 jul. 2021.

CNN, *Cable News Network* (org.). **Na quarentena, Spotify ganha 30% em novos usuários; 63 milhões ouvem podcast**. 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/na-quarentena-spotify-ganha-30-em-novos-usuarios-63-milhoes-ouvem-podcast/>. Acesso em: 02 set. 2021.

DALE, Edgar. *Audio-Visual Methods in Teaching* (3rd ed., p. 108). **Holt, Rinehart & Winston**, New York: Dryden Press, 1969. Disponível em: [https://www.researchgate.net/figure/283011989\\_fig1\\_Figure-2-Edgar-Dale-Audio-Visual-Methods-in-Teaching-3rd-Edition-Holt-Rinehart-and](https://www.researchgate.net/figure/283011989_fig1_Figure-2-Edgar-Dale-Audio-Visual-Methods-in-Teaching-3rd-Edition-Holt-Rinehart-and). Acesso em: 15 jul. 2021.

DEMO, Pedro. Inclusão digital: cada vez mais no centro da inclusão social. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 36-38, 2005. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/9652/1/ARTIGO\\_InclusaoDigital.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/9652/1/ARTIGO_InclusaoDigital.pdf). Acesso em: 02 Set. 2021.

DURBRIDGE, Nicola. Audio cassettes. In Bates, A. W. (ed), **The Role of Technology in Distance Education**. Kent, UK: Croom Helm, 1984. p. 99-107.

FLICK, Uwe. Pesquisa qualitativa e quantitativa. In: FLICK, Wue. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. p. 272. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/x50nxx>. Acesso em: 23 jul. 2021.

HARRIS, Howard; PARK, Sungmin. Educational usages of podcasting. **British Journal of Educational Technology**, v. 39, n. 3, p. 548, 2008. Disponível em: <http://pedagogy21.pbworks.com/f/Educational+usages+of+podcasting..pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

JESUS, Wagner Brito de. Podcast e educação: um estudo de caso. **Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista**, 56 f., Instituto de Biociências de Rio Claro, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/121992/000813052.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 Set. 2021.

LEE, Mark. J. W.; CHAN, Anthony. Reducing the Effects of Isolation and Promoting Inclusivity for Distance learners Through Podcasting. **The Turkish Online Journal of Distance Education**, 8 (1), 85-104, 2007. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tojde/issue/16919/176558#article-authors-list>. Acesso em: 16 jul. 2021.

MELO, Carlos de *et al.* Ciência no velho oeste: o uso de um podcast na divulgação científica. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 3, 2018. Disponível em: [https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq\\_trabalhos/16389/seer\\_16389.pdf](https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/16389/seer_16389.pdf). Acesso em: 03 set. de 2021.

MOURA, Adelina; CARVALHO, Ana Amélia Amorim. Podcast: uma ferramenta para usar dentro e fora da sala de aula. In Rui José & C. Baquero, (eds), **Conference on Mobile and Ubiquitous Systems (CSMU 2006)** (pp. 155-158). Universidade do Minho: Braga, 2006. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/handle/11328/476>. Acesso em: 02 jul. 2021.

PARK, Pedro Sung Hyun. Uso de podcasts como ferramentas de ensino-aprendizagem nas Unidades Curriculares Fundamentos de Biologia Comparada e Evolução, do curso de Ciências Biológicas, da Unifesp-Diadema. 2021. 38 f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas**, Universidade Federal de São Paulo, Diadema, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/60539>. Acesso em: 16 jul. 2021.

SARAIVA, Karla; TRAVERSINI, Clarice; LOCKMANN, Kamila. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Praxis Educativa**, [S.L.], v. 15, p. 1-24, 2020. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). <http://dx.doi.org/10.5212/praxeduc.v.15.16289.094>. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/218250>. Acesso em: 15 jul. 2021.

SPOTIFY (org.). **Podcasts e o ponto de atenção**. 2018. Disponível em: <https://ads.spotify.com/pt-BR/noticias-insights/podcasts-e-o-ponto-de-atencao/>. Acesso em: 02 set. 2021.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em revista**, p. 79-97, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/GLd4P7sVN8McLBcbdQVyZyG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 jul. 2021.

## CAPÍTULO 5. A UTILIZAÇÃO DE *PODCAST* COMO FERRAMENTA DE ENSINO PARA OS CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS DOS PLANOS DE ESTUDOS TUTORADOS

Allan Ramos Martins [allan.ramos@ufvjm.edu.br]

Maria Eduarda Soares Barbosa [maria.soares@ufvjm.edu.br]

### RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar uma proposta pedagógica baseada no uso dos *podcasts* no ensino de Ciências, em que os professores podem utilizar essa ferramenta em sala de aula ou como atividade fora de sala de aula, para complementar a educação científica. Formas para utilizar o podcast dentro de uma sequência didática, para a complementação do ensino e buscar a utilização de tecnologias para agregar nos conhecimentos dos alunos. Uma proposta baseada em leitura do material do PET, seguido por escutar a ferramenta *podcast* para realização de atividades do material lido, toda essa sequência didática realizada com a intenção de complementar o estudo dos alunos e obter uma melhor compreensão do que foi abordado no PET. A ferramenta pode ser utilizada tanto para um momento específico do estudo quanto para a revisão de conteúdo, podendo ser acessado em qualquer lugar e a qualquer hora pelos alunos. A criação de um *podcast* não é complicada devido a existência de um aplicativo chamado *Anchor* que possibilita a gravação e edição dos áudios a serem compartilhados, além disso apresentamos os roteiros que são formas de escrever o que será compartilhado para que todas as informações importantes sejam passadas. A criação de uma ferramenta para ser utilizada no ensino demanda criatividade e para isso, o *podcast* pode ser interessante de ser utilizado visto que é uma forma de apresentar conteúdos diferente e prática.

**Palavras-chave:** Proposta Pedagógica; Podcast; PET.

### INTRODUÇÃO

A tecnologia está presente na vida dos alunos nos tempos atuais, seja por diversão ou até mesmo pesquisas escolares. Segundo Oblinger (2005) novas tecnologias são aceitas pelos estudantes, devido ao fato de pertencerem a uma geração que possui essas tecnologias em seu cotidiano. As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's), são ferramentas essenciais para o ensino, trazendo para os alunos novas formas mais interativas para a compreensão dos conteúdos estudados.

A utilização dos *podcasts* atualmente está aumentando devido a praticidade, podendo escutar áudios de qualquer assunto de forma rápida e prática, em qualquer lugar e a qualquer hora. *Podcasts* formais ou até mesmo descontraídos tem como objetivo passar algum tipo de informação para os ouvintes. “Isto faz com que se torne uma tecnologia apetecível em diferentes domínios da sociedade inclusive na Educação” (MOURA; CARVALHO, 2006).

Devido a pandemia pelo Covid-19, o isolamento para evitar a transmissão dos vírus é uma medida tomada para esse fato. Com isso, as escolas permanecem fechadas e o Ensino a Distância remoto foi adotado para que assim, a educação continuasse acontecendo.

O Planos de Estudos Tutorados (PET) apresenta orientações de estudo e atividades para serem realizadas pelos estudantes, esse material está sendo utilizado pelos estudantes da educação básica.

Segundo Carvalho (2009, p.2), “Os alunos com que hoje convivemos nasceram rodeados pelos mais diversos dispositivos tecnológicos e, por isso, aspiram um ensino diferente do que os seus professores, os da geração de papel”. Buscar novas formas para dinamizar o ensino é algo sempre cabível, com esse pensamento este trabalho busca utilizar a ferramenta *podcast* como uma nova forma de estimular os alunos da educação básica, tornando o processo de aprendizagem dos conteúdos do PET mais atrativos por apresentar uma nova forma de ensino.

Partindo da temática, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta pedagógica, baseada no uso dos *Podcasts* no ensino de Ciências, em que os professores podem utilizar essa ferramenta em sala de aula ou como atividade fora de sala de aula, para complementar a educação científica.

Deste modo, este trabalho possui grande importância para o entendimento de como a utilização de uma ferramenta como o *podcast* pode ser significativa para o complemento do ensino dos estudantes da educação básica. Este trabalho também se justifica por ser uma possibilidade de caracterizar os limites e possibilidades de se ensinar e apresentar os conteúdos do PET, em um momento de pandemia, de modo a compreender como se dá o acesso dos conteúdos para os estudantes que utilizam computadores e *smartphones* para estudar.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) estão cada vez mais presentes na educação, e devido ao momento de pandemia de COVID-19 com a utilização de um tipo de tecnologia digital, os (*podcasts*) passou a ser bastante utilizada no dia a dia e como possibilidade de trabalhar os conteúdos educacionais no ensino básico. “Considera-se que a introdução de novos meios tecnológicos no ensino irá produzir efeitos positivos na aprendizagem, porque se pensa que os novos meios irão modificar o modo como os professores estão habituados a ensinar e os alunos a aprender.” (MIRANDA, 2007, p.42).

A utilização de *podcast* como instrumento para complementar o ensino é interessante por se tratar de uma diferente tecnologia aplicada para os conhecimentos do ensino básico.

Como não há um modelo de ensino ideal nem mesmo uma ferramenta que prometa resolver todos os problemas do ensino e da aprendizagem humana, o *podcast* deve ser entendido como mais uma ferramenta que pode ser utilizada em contexto pedagógico, que possui atributos específicos e diferenciais que podem (e devem) ser combinados com outros métodos e com outras ferramentas em prol da melhoria da aprendizagem dos alunos. (COUTINHO, 2007, p. 841)

### A utilização de TIC's no ensino

As TIC's se referem às tecnologias computacionais ou informáticas e a tecnologias das telecomunicações da Internet. A utilização das mesmas na educação se torna um subdomínio da Tecnologia Educativa (MIRANDA, 2007). Segundo Gabriel (2013, p.9), a conexão, a disponibilidade e a acessibilidade aos conteúdos modificam a forma que as pessoas aprendem.

Pereira e Silva (2010, p.155) salientam que as TIC 's possibilitam a utilização de instrumentos da comunicação voltados para fins educativos, contribuindo para a melhor qualidade da Educação a Distância (EAD). Desta forma, os instrumentos tecnológicos digitais são atrativos para os estudantes e instiga de forma voltada para os conteúdos a eles lecionados.

Uma escola envolvida em ambientes tecnologicamente enriquecidos tem de possuir um padrão de comportamento capaz de otimizar os seus recursos e fazer uma demonstração sistemática do bom uso das tecnologias. Apenas as escolas digitalmente maduras conseguem que a tecnologia se torne cada vez mais transparente e menos incomodativa, sendo inserida nos processos de trabalho de todos de uma forma natural. O currículo é desenvolvido com TIC, os trabalhos administrativos e de gestão também. Isto é, estamos perante uma escola digital. (LAGARTO, 2013, p.6)

### **A utilização de *podcast* como ferramenta de ensino**

Criado pelo MTV, Adam Curry o termo *podcasting* é uma junção de *Ipod* com *Broadcasting*, este termo caracteriza conteúdos de áudios na internet. Apresentando formas de utilizar áudios para compartilhamentos de conteúdo.

Atualmente o *podcast* se tornou uma ferramenta popularizada, segundo Freire (2013, p.68), o *podcast* é um modo de disseminação livre de programas focado na oralidade. O trabalho realizado por Freire (2013, p.62) demonstra que “O estudo de caso, aqui analisado, mostrou que o *Podcast* possui características educacionais que, devidamente planejadas, podem influenciar positivamente a aprendizagem.”

De acordo com Moura e Carvalho (2006), o *podcast* pode funcionar de maneira satisfatória com alunos motivados, com conhecimentos tecnológicos e com propósito necessário para os mesmos. Coutinho descreve ainda que,

A utilização do Podcast em educação pode trazer imensas vantagens para a educação entre as quais podemos destacar: a) O maior interesse na aprendizagem dos conteúdos devido a uma nova modalidade de ensino introduzida na sala de aula; b) É um recurso que ajuda nos diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos visto que os mesmos podem escutar inúmeras vezes um mesmo episódio a fim de melhor compreenderem o conteúdo abordado; c) A possibilidade da aprendizagem tanto dentro como fora da escola; d) Se os alunos forem estimulados a gravar episódios aprendem muito mais, pois terão maior preocupação em preparar um bom texto e disponibilizar um material correto e coerente para os colegas; e) Falar e ouvir constitui uma atividade de aprendizagem muito mais significativa do que o simples ato de ler. (COUTINHO, 2007, p.841).

O trabalho realizado por Moura e Carvalho (2006) apresentou a ferramenta *podcast* como um método para ser utilizado fora e dentro da sala de aula, criando um *podcast* com conteúdo de Literatura Portuguesa, para ajudar alunos com dificuldade de aprendizagem, entretanto o presente trabalho que servir como um complemento para o estudo e realização de atividades do PET.

Instrumento este que contém várias informações sobre diversos assuntos, pensando na sua utilização para a educação, este trabalho possui a intenção de complementar os estudos dos PET's para os estudantes do ensino básico.



A possibilidade de utilizar essa tecnologia agora com a educação à distância, é uma forma de complementar o ensino, de forma a estimular um dos cinco sentidos (audição), uma vez que os alunos podem acessar os conteúdos desejados a qualquer hora e dessa forma realizar suas atividades do PET. O PET está sendo uma das principais formas de estudos desses alunos, então desta forma complementar o ensino é válido, principalmente que é uma ferramenta que não necessita de contato físico, é online. Evitando dessa forma aglomeração, algo tão importante de ser feito em um momento de pandemia.

Além disso, o PET está relacionado a Base Comum Curricular (BNCC), e este trabalho realizará os episódios seguindo a BNCC e os conteúdos abordados no PET, para que dessa forma siga os padrões estabelecidos pela BNCC.

## METODOLOGIA DE ENSINO

### Uma proposta pedagógica baseada no uso de podcast para os Planos de Estudos Tutorados

Este trabalho apresenta uma Proposta Pedagógica que busca desenvolver uma comunicação virtual entre o professor e os alunos, onde uma mensagem será encaminhada informando os alunos sobre a atividade como na Figura 1. Com essa mensagem pode ser enviado o link do *podcast* para os alunos acessarem por uma plataforma de *podcasts*, ou o envio pode ser realizado através de arquivos de áudios do próprio *Whatsapp*, ou seja, ao invés de criar uma conta no *Spotify* por exemplo, pode apenas gravar o conteúdo e disponibilizar esse áudio para os alunos.

Essa Proposta Pedagógica apresenta uma maneira diferente de utilizar a internet para a educação, a utilização de áudios, ou melhor episódios que correspondem aos conteúdos aplicados em sala de aula. Para isso precisamos entender como funciona o *podcast*, um pouco da sua etapa de criação e ainda será apresentada uma Sequência Didática para a utilização do *podcast* juntamente com o PET.

**Figura 1-** Mensagem enviada para os alunos.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Para a realização da Proposta Pedagógica é necessário informar aos alunos de como funcionará a realização da mesma, para isso indicamos utilizar o *Whastapp* ou outro meio desejado para essa comunicação, nele informar sobre as Semanas que serão abordadas do PET-Biologia e utilizar a ferramenta para responder possíveis dúvidas.

A partir da mensagem da Figura 1, foi enviado juntamente o link para o acesso do *podcast* pelo *Spotify* e os áudios gravados para aqueles alunos que não possuem acesso ao aplicativo *Spotify*, para que assim possam ter acesso aos mesmos áudios que os outros alunos.

O *podcast* criado então tem como o nome Cabine Dupla, por ser composto por duas pessoas à distância, toda sua criação foi pelo aplicativo *Anchor*, assim como a gravação dos episódios, edição e postagem nas plataformas como *Spotify* ilustrado na Figura 2.

**Figura 2-** Imagem do Podcast criado.



Fonte: <https://open.spotify.com/show/3a7p8PJVbdPXis3M6VTWmJ>.

Apresentamos então, um guia de como funciona a elaboração de um *podcast* como uma Proposta Pedagógica baseada no PET.

Para a gravação dos episódios é interessante construir um roteiro, algo fácil de produzir uma vez que é apenas escrever o que deseja que seja transmitido, evitando que desta forma algo de importante seja esquecido de ser citado. Os roteiros criados no trabalho foram divididos de acordo com os conteúdos do PET do Terceiro ano do Ensino Médio, Volume 3, Semanas 1 e 2, seguindo o eixo temático Biodiversidade e os Temas de Linguagem da Vida, Tecnologia na Genética e Biotecnologia. Totalizando então, três roteiros/episódios, o primeiro roteiro aborda o conteúdo de Identificação individual por meio do DNA, Quadro 1. O Segundo roteiro abordou sobre As Ferramentas de Engenharia Genética, Quadro 2. E o terceiro roteiro abordou sobre o conteúdo de Noções de Engenharia Genética, Quadro 3.

Na criação de um roteiro é interessante colocar uma apresentação e uma finalização e na edição é importante adicionar músicas breves, para que dessa forma seja interessante e prazeroso continuar escutando. É importante lembrar do público-alvo, uma vez que a

linguagem e forma de abordar os conteúdos precisam estar adequadas para o público escolhido.

Para a postagem em plataformas o próprio aplicativo *Anchor* realiza a postagem assim que o primeiro episódio seja postado na plataforma, dando todas as opções de edição da aparência para o seu *podcast*. Para que dessa forma, o *podcast* possa ficar com uma identidade visual da escolha do professor.

No aplicativo *Anchor* é possível baixar os episódios caso seja necessário enviar via *Whatsapp* em forma de arquivo de áudio, por exemplo, caso exista alunos não familiarizados com aplicativos como *Spotify*.

**Quadro 1-** Roteiro do primeiro episódio.

## **ROTEIRO DO PODCAST CABINE DUPLA**

### **Série – Biodiversidade**

#### **Episódio 1 – Noções de engenharia genética**

Narrador 1: Olá, sejam bem vindos ouvintes do podcast Cabine Dupla! Nesse episódio vamos conversar sobre noções de engenharia genética.

Narrador 2: É isso mesmo, iniciamos o podcast com o objeto de conhecimento muito interessante, ele faz parte da unidade temática: Biodiversidade.

Narrador 1: Eu sou Maria Eduarda

Narrador 2: E eu sou Allan Ramos e sejam bem vindos ao podcast Cabine Dupla Narrador 1: Para começar, devemos responder a uma pergunta: O que é engenharia genética?

Narrador 2: A Engenharia Genética é um conjunto de técnicas que tem por objetivo a manipulação do material genético.

Narrador 1: São técnicas que permitem identificar, isolar e multiplicar genes, bem como construir moléculas híbridas de DNA, isto é, DNA constituído por segmentos originários de diferentes espécies de seres vivos.

Narrador 2: Utilizando complexas e modernas técnicas de laboratório, a Engenharia Genética é capaz de: isolar um gene e determinar a sequência de seus nucleotídeos; juntar nucleotídeos e produzir um gene;

Narrador 1: alterar a sequência nucleotídica de um gene, produzindo assim um gene mutante; introduzir no DNA de um vírus ou de uma bactéria um gene extraído de outro organismo.

Narrador 2: Agora nós iremos falar sobre a tecnologia do DNA recombinante, mas Maria o que seria isso?

Narrador 1: Então Allan, em 1973, o geneticista Stanley Norman Cohen e o bioquímico Herbert Boyer obtiveram o primeiro organismo transgênico, ou organismo geneticamente modificado (OGM): a bactéria *Escherichia coli*, que recebeu um segmento de DNA da rã africana (*Xenopus laevis*).

Narrador 2: Com essa tecnologia do DNA recombinante produziram, posteriormente, vírus, bactérias e até plantas e animais transgênicos.

Narrador 1: A clonagem de DNA significa produzir inúmeras cópias idênticas de um mesmo fragmento da molécula de DNA. Esse processo tem início com o isolamento, pela ação das enzimas de restrição, de fragmentos do DNA a serem clonados.

Narrador 2: Depois de isolados, esses trechos são introduzidos no DNA de outros organismos, principalmente vírus e bactérias, chamados vetores. Ao se reproduzir, esses microrganismos multiplicam as moléculas recombinantes, dando origem a muitas cópias idênticas. Consegue-se, desse modo, produzir grande número de cópias exatas (clones) de um mesmo trecho do DNA.

Narrador 1: No experimento do geneticista Stanley Norman Cohen e do bioquímico Herbert Boyer, os pesquisadores inseriram uma pequena porção do material genético da rã em um plasmídeo da bactéria.

Narrador 2: Os plasmídeos são pequenos DNA's (em forma de anéis) encontrados no citoplasma das bactérias. Posteriormente, quando esses microrganismos replicam seu DNA, multiplicam junto o novo segmento inserido, adquirindo, assim, genes de outra espécie, que passam a se expressar e funcionar normalmente nos descendentes da bactéria.

Narrador 1: Um dos exemplos mais conhecidos dessa tecnologia refere-se ao gene para a produção de insulina humana, introduzido na bactéria *Escherichia coli*.

Narrador 2: Assim, culturas de *E. coli* transgênicas produzem, em laboratório, grandes quantidades de insulina humana, usada no tratamento de diabéticos.

Narrador 1: No passado, a única forma de obter insulina era extraí-la do pâncreas de animais como bois e porcos.

Narrador 2: No próximo episódio da série Biodiversidade, vamos falar sobre as ferramentas da engenharia genética.

Narrador 1: Esperamos vocês no próximo episódio, tchau!

Narrador 2: Até o próximo tchau!

Fonte: Arquivo dos autores.

## Quadro 2- Roteiro do segundo episódio.

### **ROTEIRO DO PODCAST CABINE DUPLA**

#### **Série – Biodiversidade**

#### **Episódio 2 – As ferramentas da engenharia genética**

Narrador 1: Olá, sejam bem-vindos ouvintes do podcast Cabine Dupla! Nesse segundo episódio vamos conversar sobre as ferramentas da engenharia genética.

Narrador 2: É isso mesmo, ele faz parte da série e da unidade temática: Biodiversidade.

Narrador 1: Lembrando que essa é uma continuação do episódio 1 da série biodiversidade. Narrador 2: Então se você não ouviu o episódio 1, vai lá ouvir e depois volta aqui! Narrador 1: Eu sou Allan Ramos

Narrador 2: E eu sou Maria Eduarda e sejam bem-vindos ao podcast Cabine Dupla.

Narrador 1: Para começar, vamos falar sobre as enzimas.

Narrador 2: As conquistas da engenharia genética somente foram possíveis graças à descoberta de enzimas especiais.

Narrador 1: As principais enzimas são: Enzimas de restrição (ou endonucleases): podem cortar o DNA em pontos determinados, funcionando como verdadeiras “tesouras químicas” de precisão.

Narrador 2: Enzimas de restrição diferentes cortam os DNA's em pontos diferentes.

Narrador 1: Produzidas pelas bactérias, as enzimas de restrição são usadas para destruir um DNA estranho que penetra na célula trazido, por exemplo, por um bacteriófago.

Narrador 2: As enzimas de restrição cortam o DNA nos chamados palíndromos.

Narrador 1: Chamamos palíndromo a uma sequência de bases que tem a mesma leitura nas duas cadeias de DNA, mas em sentidos opostos.

Narrador 2: É importante salientar que cada enzima de restrição reconhece uma única e mesma sequência de bases (palíndromo) em qualquer tipo de DNA.

Narrador 1: Vale ressaltar que as ligases: funcionam como “cola”, unindo fragmentos de DNA para a produção de moléculas recombinadas;

Narrador 2: E que o DNA polimerase: produz fita complementar de DNA.

Narrador 1: Agora vamos falar dos vetores

Narrador 2: Para a obtenção de organismos transgênicos frequentemente são usados vetores (caso de certos vírus e bactérias, como a E. coli).

Narrador 1: Neles, insere-se o DNA exógeno, que poderá, mais tarde, ser incorporado a outro organismo.

Narrador 2: Como vimos, os plasmídeos de bactérias são vetores muito usados para a duplicação ou clonagem de genes que interessam ao ser humano. Dessa forma, são obtidas muitas cópias do gene em questão.

Narrador 1: Várias empresas de biotecnologia têm verdadeiras “bibliotecas de genes”, ou genotecas, que são culturas de vírus (fagos) ou de bactérias recombinadas com genes específicos inseridos em seu genoma.

Narrador 2: Assim, um pesquisador pode adquirir dessas empresas determinado gene para desenvolver suas pesquisas.

Narrador 1: E por último vamos falar do PCR: a reação da polimerase em cadeia

Narrador 2: Chamada de PCR, da expressão em inglês polymerase chain reaction, a técnica da reação de polimerase em cadeia permite produzir, a partir de uma pequena amostra de determinado DNA, completamente in vitro, um grande número de cópias desse DNA.

Narrador 1: As amostras podem ser fragmentos mínimos de qualquer tecido (sangue, ossos ou pele, por exemplo), espermatozoides, pelos e até material fossilizado.

Narrador 2: Em alguns casos, por exemplo em medicina legal, a quantidade de DNA recolhido pode ser muito pequena para ser analisada diretamente.

Narrador 1: Com essa técnica, no entanto, pode-se obter, em pouco tempo, uma grande quantidade de cópias daquele determinado segmento, o que possibilita sua manipulação.

Narrador 2: Antes da PCR, para se detectar genes ou VNTRs havia necessidade de grande quantidade de DNA-alvo, o que nem sempre era possível.

Narrador 1: Essa dificuldade foi resolvida com a introdução da técnica de PCR, que possibilitou a obtenção de quantidades muito grandes de fragmentos específicos do DNA por meio da amplificação em ciclos.

Narrador 2: A cada ciclo, a quantidade de DNA-alvo é duplicada, de modo que em 10 ciclos obtêm-se 1 024 vezes mais DNA-alvo; em 20 ciclos, cerca de 1 milhão de vezes mais DNA-alvo; e assim por diante, mostrando a natureza exponencial dessa amplificação.

Narrador 1: Com isso, pequenas amostras contendo poucos fragmentos de DNA podem ser estudadas com mais facilidade.

Narrador 2: Bem legal, não é? Então você não pode perder o nosso próximo episódio da série Biodiversidade.

Narrador 1: Então nos encontramos no próximo episódio do podcast Cabine Dupla. Tchau. Narrador 2: Até o próximo. Tchau.

Fonte: Arquivo dos autores.

### Quadro 3- Roteiro do terceiro episódio.

#### **ROTEIRO DO PODCAST CABINE DUPLA**

##### **Série – Biodiversidade**

##### **Episódio 3 – Identificação individual por meio do DNA**

Narrador 1: Olá, sejam bem-vindos ao terceiro episódio da série biodiversidade. Narrador 2: Nesse episódio vamos falar sobre a identificação individual por meio do DNA. Narrador 1: Meu nome é Allan Ramos.

Narrador 2: Eu sou Maria Eduarda e esse é o podcast Cabine Dupla

Narrador 1: Dado que dois indivíduos sempre apresentarão certo número de diferenças em seus DNA's (exceto no caso de gêmeos idênticos e dos clones), é possível usar a análise de DNA para determinar a identidade de uma pessoa ou de um animal em particular.

Narrador 2: Essa particularidade no perfil genético, inerente a cada um de nós, mereceu o nome de DNA fingerprint em inglês “impressão digital de DNA”, por analogia à singularidade das linhas existentes nos dedos das mãos (impressões digitais).

Narrador 1: Uma importante aplicação da técnica de DNA fingerprint é a determinação de paternidade pela comparação dos padrões do DNA da mãe, da criança e de seus prováveis pais.

Narrador 2: Para isso, colhem-se amostras de sangue dos envolvidos e delas se obtém o DNA a ser testado.

Narrador 1: Entre as sequências de DNA não codificante, destacam-se as utilizadas para determinar o DNA fingerprint. Essas sequências chamam-se VNTRs (do inglês: Variable Number of Tandem Repeats = número variável de repetições em sequência) e são formadas por repetições de unidades compostas de poucos nucleotídeos.

Narrador 2: Em humanos, o número de nucleotídeos de cada unidade varia de 5 a 100.

Narrador 1: Cada indivíduo tem um padrão específico de repetições dessas unidades e esse padrão é herdado dos pais, de acordo com os princípios mendelianos.



Narrador 2: Obtendo amostras de células nucleadas de um indivíduo, pode-se isolar o DNA nuclear e cortá-lo utilizando enzimas de restrição específicas para se obterem as VNTRs.

Narrador 1: Uma vez quebrado o DNA, isolam-se fragmentos de diferentes tamanhos, que são separados por uma técnica chamada eletroforese (do grego: phóresis = ação de levar) em gel.

Narrador 2: Em seguida, os fragmentos são marcados com marcadores radioativos que serão impressos em um filme de raios X.

Narrador 1: Agora vamos falar sobre a técnica da eletroforese em gel

Narrador 2: Uma amostra de DNA é cortada em vários fragmentos por uma enzima de restrição.

Narrador 1: Esses fragmentos de DNA, de tamanhos diferentes, são pipetados em pequenos reservatórios com saída para uma fina placa de gel mergulhada em uma solução aquosa, no interior de uma bandeja.

Narrador 2: Liga-se uma corrente elétrica e os fragmentos de DNA, de carga negativa, passam a se deslocar ao longo do gel, no sentido do pólo positivo. A velocidade de migração dos fragmentos é inversamente proporcional ao tamanho.

Narrador 1: Assim, os fragmentos menores migram mais rapidamente que os maiores. Os fragmentos vão, então, ocupando diferentes posições no gel, aparecendo como uma sequência de faixas.

Narrador 2: Inúmeros casos policiais são esclarecidos com a identificação de criminosos que deixaram algum material (sangue, pedaço de pele, pelos, esperma) nas vítimas ou no local do crime.

Narrador 1: Essas pequenas amostras são submetidas à técnica da PCR (reação da polimerase em cadeia), que aumenta em milhares de vezes o número de filamentos de DNA, para que seja possível a eletroforese em gel.

Narrador 2: E assim encerramos a nossa série Biodiversidade

Narrador 1: Muito obrigado por nos acompanhar até aqui e nos vemos na próxima série

Narrador 2: Até a próxima série do podcast Cabine Dupla, Tchau!

Narrador 1: Tchau!

Fonte: Arquivo dos autores.

Para a Proposta Pedagógica levamos em consideração três etapas: leitura, podcast e atividades, e que estão ilustradas na Figura 3:

**Figura 3-** Esquema da Proposta Pedagógica.



Fonte: Esquema elaborado pelos autores.

Baseado nessas três etapas (Figura 3) é possível trabalhar com as seguintes etapas da Proposta Pedagógica:

1. Tomada de consciência com diagnóstico: a primeira atividade, realizar a leitura das semanas 1 e 2 do PET 3º ano do Ensino Médio, Volume 3.

2. Atividade significativa: a segunda atividade, escutar os três episódios do *podcast* enviado que aborda os conteúdos das semanas 1 e 2 do PET.

3. Fixação do conteúdo: a terceira atividade, realizar as atividades do PET. Desta forma, após realizar a leitura dos conteúdos do PET e receber o acesso ao *podcast* o aluno poderá escutar e complementar seu estudo e realizar as atividades. A ideia da Proposta Pedagógica apresentada é utilizar o *podcast* no ensino tanto como complemento, quanto como uma aula diferente a ser apresentada. Partindo então desse pensamento, elaboramos uma Sequência Didática (SD) para que possa ser elaborada utilizando o *podcast*.

A SD compreende então duas aulas virtuais pelas plataformas de reuniões, de 50 minutos cada, com um tema central indicado no PET Volume 3, biologia, semanas 1 e 2, ilustrado na Figura 4. E sua elaboração pode ser visualizada no Quadro 4. Figura 4- PET Volume 3 (Biologia)

<b>SEMANAS 1 E 2</b>	
<b>EIXO TEMÁTICO:</b>	Biodiversidade.
<b>TEMA/ TÓPICO(S):</b>	4. Linguagens da Vida. 29. Tecnologias na genética. 30. Biotecnologia.
<b>HABILIDADE(S):</b>	29.1. Avaliar a importância do aspecto econômico envolvido na utilização da manifestação genética em saúde: melhoramento genético, clonagem e transgênicos. 29.1.1. Avaliar textos e discutir sobre patentes e tecnologias do DNA. 29.1.2. Posicionar-se criticamente sobre as questões que envolvem o uso de biotecnologia. 30.1. Comparar diferentes posicionamentos de cientistas sobre assuntos ligados à biotecnologia, terapia gênica e clonagem avaliando a consistência dos argumentos e a fundamentação teórica. 30.1.2. Interpretar textos que descrevem a técnica de inserção de genes em plasmídeos de bactérias.
<b>CONTEÚDOS RELACIONADOS:</b>	DNA Recombinante, Melhoramento Genético, Clonagem Molecular.
<b>INTERDISCIPLINARIDADE:</b>	Química e Física.

Fonte: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/pets/ensino-medio-2021> .

**Quadro 4-** Sequência didática com o uso de *Podcasts*.

ETAPAS	SEQUÊNCIA DIDÁTICA
Etapa 1	Problematização inicial contextualizada à realidade dos alunos.

Etapa 2	Produção inicial com base nos conhecimentos prévios dos alunos (tempestade de ideias).
Etapa 3	Módulo 1- Leitura do PET e a utilização dos episódios 1 e 2 do <i>podcast</i> Cabine Dupla.
Etapa 4	Módulo 2- Leitura do PET e a utilização do recurso <i>podcast</i> Cabine Dupla, episódio 3.
Etapa 5	Realização das atividades do PET volume 3, Biologia Semanas 1 e 2.

Fonte: elaborado pelos autores.

A realização das etapas da Sequência Didática apresentada no Quadro 4 corresponde a Etapa 1, introduzir o assunto que será abordado com uma problematização inicial contextualizando com a realidade dos alunos e o tema abordado. Para a Etapa 2, iniciar uma problematização e uma conversa com os alunos sobre as questões levantadas por eles (tempestade de ideias). A etapa 3, realizar uma leitura e uma explicação do conteúdo do PET volume 3, dos temas Noções de Engenharia Genética e As ferramentas da engenharia genética, em seguida, os alunos deverão ouvir os episódios 1 e 2 do *podcast* Cabine Dupla. A etapa 4, aula seguinte, os alunos realizaram uma leitura e com explicação realizada pelo professor do tema Identificação individual por meio do DNA, e logo após deverão ouvir o episódio 3 do *podcast* Cabine Dupla. Para a etapa 5, realizar as atividades do PET volume 3 que correspondem às Semanas 1 e 2 do caderno de Biologia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou apresentar uma proposta pedagógica, a utilização de *Podcast* como ferramenta de ensino, em que o professor pode utilizar a ferramenta em sala de aula e fora dela de forma remota também.

Com o ensino remoto é interessante utilizar as tecnologias para o auxílio do ensino, principalmente para dinamizar a apresentação dos conteúdos a serem abordados. O PET aborda o conteúdo e as atividades, portanto é interessante adicionar uma forma diferente de abordar os mesmos conteúdos, mudando um pouco o funcionamento de uma aula "tradicional" e inserindo a tecnologia, que está sendo muito utilizada, na compreensão dos conteúdos apresentados.

A praticidade do uso da ferramenta se dá por ser de fácil acesso, os alunos podem escutar do próprio *Whatsapp* por formato de áudio ou por aplicativos como por exemplo o *Spotify*. Além de poder baixar e escutar suas aulas em qualquer lugar e a qualquer hora.

Apresentamos ainda uma Sequência Didática para a proposta pedagógica, para que o professor possa compreender uma das formas de utilizar o recurso nas suas aulas e principalmente relacionando aos PET's.

Relacionar a tecnologia digital e os conteúdos do PET no momento atual é de muita necessidade, visto que as atividades estão sendo realizadas de forma *online* e os *podcasts* estão

ganhando cada vez mais visibilidade, pois são conteúdos de acesso rápido de diferentes temas.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEEBA Educação e Contemporaneidade**. Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

CARVALHO, A. A. A. - Podcasts no ensino: contributos para uma taxonomia. “**Ozarfaxinars**”, 2009. Disponível em: [www.cfaematosinhos.eu/Podcasts%20no%20Ensino\\_08.pdf](http://www.cfaematosinhos.eu/Podcasts%20no%20Ensino_08.pdf). Acesso em: 06 jul. 2021.

FREIRE, E. P. A. Podcast na educação brasileira: natureza, potencialidades e implicações de uma tecnologia da comunicação. 2013. 338 f. **Tese (Doutorado em Educação)** - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/14448>. Acesso em: 27 de jul. 2021.

GABRIEL, M. **Educ@r: a (r)evolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013.

LAGARTO, J. R. Inovação, TIC e sala de aula. In. **Anais do V CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**, Santa Maria, 2013 - Às novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora. Santa Maria, Brasil: Biblos Editora, 2013.

ISBN 978-85-89174-76. p. 133-138. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/10560>. Acesso em: 27 de jul. 2021.

MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. Sísifo, **Revista de Ciências da Educação**, n. 3, 2007. Disponível em: <http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/view/60/76#>. Acesso em: 27 jul. 2021.

MOURA, A.; CARVALHO, A. A. A. Podcast: Potencialidades na Educação. **Revista Prisma.com**, n°3, 88-110, 2006. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prismacom/article/view/2112>. Acesso em: 06 jul. 2021.

OBLINGER, D.; OBLINGER, J. Introduction. In D. Oblinger & J. Oblinger (eds), *Educating the Net Generation*, 2005. **Educause**. Disponível em: [https://digitalcommons.brockport.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1278&context=books\\_helf](https://digitalcommons.brockport.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1278&context=books_helf). Acesso em: 06 jul. 2021.

PEREIRA, M.P.; SILVA, G.S. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. **Caderno de Ciências Sociais Aplicadas**, Vitória da Conquista-BA, n. 10, 151-174, 2010. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/236652502.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2021.

# CAPÍTULO 6. PERCEPÇÕES DOS DOCENTES E DISCENTES DA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A CERCA DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA UFVJM

*Jardel Batista Rodrigues Silva* [jardel.rodrigues@ufvjm.edu.com]  
*Bruno Fernando de Souza* [bruno.fernando@ufvjm.edu.com]

## RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de investigar como a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri implementou as novas metodologias da educação no ensino remoto emergencial, a partir das compreensões e percepções dos discentes e docentes vinculados ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Este estudo se caracteriza em uma abordagem qualitativa, sendo que as análises metodológicas e discussões pertinentes foram embasadas pela Análise Textual Discursiva. O estudo teve a participação de 28 alunos e 06 professores que responderam um questionário *on-line* com perguntas abertas e fechadas, podendo verificar que os participantes demonstraram insatisfação relacionada não só ao acesso à *internet* e equipamentos, mas também a abordagem do ensino remoto emergencial imposta pela instituição. Mediante a metodologia aplicada, constatou-se que a UFVJM está ofertando um sistema de ensino que pouco contribui para a construção de conhecimento científico no aluno, gerando obstáculos para a sua formação.

**Palavras-chave:** Ensino Remoto Emergencial. Ensino Aprendizagem. Acesso à *Internet*.

## INTRODUÇÃO

Devido à pandemia de covid-19, foram adotados protocolos de segurança muito rígidos a fim de diminuir a taxa de transmissão desse vírus mortal (NUGASST, 2020). Dentre esses protocolos, o mais impactante foi o *lookdown* que fechou inteiramente os comércios e paralisou todas as instituições de ensino, causando uma estagnação nas escolas públicas e particulares da educação básica e do ensino superior (PIERRO, 2020). Por meses os cidadãos brasileiros tiveram seus estudos interrompidos devido à pandemia, e, diante deste cenário desafiador, o Ministério da Educação (MEC) se mobilizou e implementou o ensino remoto emergencial em caráter temporário, onde as instituições de ensino passaram a utilizar recursos educacionais de maneira digital, além de tecnologias de informação e comunicação ou outros meios convencionais (Portaria nº 343, 2020).

No Brasil, uma grande parcela da população só tem acesso à *internet* pelo celular, além disso, os pacotes de dados são limitados (STEVANIM, 2020). Contudo, em certas regiões do território brasileiro, há comunidades rurais que não possuem acesso à *internet* e nem a telefone. Portanto, o acesso limitado à *internet* durante o ensino remoto é um forte agravador de dificuldades para a aprendizagem dos alunos pertencentes ao sistema público de ensino superior. O acesso limitado à *internet* se agrava ainda mais devido à falta de equipamento, estrutura e um ambiente adequado para que o aluno possa se conectar e participar das aulas (STEVANIM, 2020). Devido a isso, os alunos não conseguem ter um acesso a plataformas de ensino, impossibilitando o acesso unificado à educação remota de qualidade.

O *Google Classroom* é uma plataforma on-line, onde as instituições de ensino superior se cadastraram e obtiveram acesso a várias ferramentas próprias para a educação, como programar atividades, enviar materiais, dar notas, tirar dúvidas e muitas outras ferramentas. Entretanto, nem todas as instituições e discentes brasileiros possuem estruturas adequadas para suportar o ensino remoto, portanto, os professores que não estavam familiarizados com o *Google Classroom*, adotaram aplicativos alternativos que não foram desenvolvidos para o trabalho com a educação, como *WhatsApp* e outros recursos para complementar as falhas do ensino remoto na educação superior. Ressalta-se ainda que, mesmo antes do início da pandemia, as instituições públicas de ensino superior se encontravam em um estado financeiro sensível, que se agravou diante o cenário pandêmico. (MURIEL-TORRADO-, et al., 2020).

Portanto, há muitas decorrências de casualidades que dificultam e limitam o aprendizado dos discentes, visto que a opinião dos jovens contra o ensino remoto vem crescendo substancialmente em plataformas de compartilhamento *on-line* de informações (COSTA. Et al. 2020) fundamentado na temática: “Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação e Ciências”, o presente estudo, através da metodologia da pesquisa exploratória, discorre sobre a seguinte questão: “como os docentes e discentes vinculados ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, ofertado pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), estão se adaptando as novas metodologias da educação executadas dentro do ensino remoto emergencial implementado durante a pandemia?”.

Devido a isto, o estudo proposto, tem como objetivo geral: *identificar como a UFVJM implementou as novas metodologias no ensino remoto emergencial dentro do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a partir das compreensões e percepções dos discentes e docentes*. Portanto, o presente estudo tem a intenção utilizar os docentes e discentes do curso de licenciatura em Ciências Biológicas ofertado pela UFVJM como amostra para concluir o objetivo geral, buscando alcançar os seguintes objetivos específicos.

a) Descobrir as compreensões e percepções dos discentes que estejam efetivamente vinculados com o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM, sobre o ensino remoto emergencial.

b) Identificar os dados coletados para descobrir as percepções dos discentes sobre o próprio aprendizado no ensino remoto emergencial, dentro da graduação em Ciências Biológicas da UFVJM.

c) Descobrir as compreensões e percepções dos docentes que estejam efetivamente vinculados com o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM sobre o ensino remoto emergencial.

d) Identificar os dados levantados sobre as percepções dos docentes acerca da atual qualidade de ensino ofertada na UFVJM.

Visto que a tecnologia vem ganhando cada vez mais espaço no meio acadêmico, o presente estudo possui significativa importância, uma vez que busca trazer vertentes do sistema público de ensino superior, que atualmente, incorporou tecnologias de apoio no Plano Nacional de Educação Superior. Devido à área da Tecnologia da Informação e Comunicação no Ensino em Ciências estar em constante desenvolvimento, o presente estudo tem à intenção de descobrir a forma que os discentes e docentes vinculados ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas se adaptaram as novas metodologias impostas pela UFVJM, para desta forma identificar qual é o desempenho do ensino remoto emergencial



na universidade, a modos promover uma suavização da inclusão de tecnologias de apoio dentro de sala de aula, a modo de contribuir para o avanço da educação brasileira.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A construção de um ambiente que impulse as aplicações didáticas e metodologias de ensino para que o aprendizado do aluno se maximize, é de importância intrínseca. Sendo imprescindível que as instituições públicas de ensino superior ofertem aos alunos todos os aspectos que estão descritos no documento da União Federal, sendo isso, um direito inviolável do aluno. Contudo, a sociedade contemporânea enfrenta uma situação crítica frente ao novo coronavírus, que devido a essa conjuntura, os docentes e discentes se encontram em um cenário instável, onde nem todos os cidadãos estão acessando o ensino remoto de maneira igualitária. Portanto, é essencial explorar e debater sobre as circunstâncias atuais que a educação superior brasileira se encontra, a partir de conhecimentos científicos construídos, em busca de uma potencialização do pensamento crítico nos discentes, que sairão graduados na educação superior. Para que a compreensão deste estudo se manifeste, é importante abordar, a seguir, algumas reflexões que contextualizam a temática e o objetivo proposto.

### **Importância da contextualização do conteúdo em sala de aula**

A mediação do processo de construção do conhecimento dos discentes, deve estar relacionada com a fundamentação de tarefas que o aluno possa realizar de forma autônoma, se apoiando em conhecimento já estabelecido. Esse conceito é reforçado com vertentes trazidas na teoria vigotskiana (VIGOTSKI, 1998, 2007).

Denominada de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VIGOTSKI, 1998, p.112).

Segundo a interpretação de Duarte. et al., sobre a abordagem histórico-cultural de Vygostky, “a relação entre homem e meio é sempre mediada por produtos culturais humanos, como o instrumento e o signo, e pelo ‘outro’.” (DUARTE. et al. MEDEIROS, 2020. FONTANA. et al. CRUZ, 1997, p.58). Como também, Kato e Kawasaki (2011), abordam que os conteúdos escolares possuem uma relação direta com o contexto social, histórico e cultural. Pois todo assunto abordado em sala de aula, possui um passado e conhecimento, e devido a isso, tal assunto é influenciado pela sociedade, cultura e história da época em questão. Nesta linha de ideias, é possível compreender que no cenário estudantil a utilização de recursos digitais nas interações didáticas, concebe um dos meios de ação docente. Portanto, o professor deve relacionar o conteúdo acadêmico com vertentes que abordam a realidade contemporânea dos discentes, sendo que esse processo didático, pode ser mediado através de ferramentas digitais que sejam desenvolvidas para o meio estudantil.

### **A realidade do ensino remoto emergencial**

Melo et al. (2012) refletem sobre o crescente desenvolvimento das tecnológicas educacionais, direcionando o surgimento de novas tendências e propostas pedagógicas, debatendo sobre a lenta inclusão de tecnologias didáticas, a modo de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem dos discentes.

Nesta seção, busca-se discutir a respeito da utilização de tecnologias educacionais como facilitadoras da aprendizagem, enfocando o papel das mesmas nos cursos de engenharia. Dessa maneira, almeja-se ampliar o debate acerca das novas tendências educacionais na era das grandes evoluções tecnológicas, bem como a necessidade de incorporar estas ferramentas nas atividades desenvolvidas dentro das instituições de ensino superior (MELO. et al., 2012. p. 3-4).

Além disso, Melo (2012) teoriza sobre a necessidade da criação de estratégias coerentes e plausíveis para colocar em prática uma educação atenta às necessidades intrínsecas dos discentes do século XXI.

De acordo com Andreza. et al. (2020), o novo método de ensino remoto causou um enorme impacto no sistema público de ensino superior, gerando resultados de desempenho desfavoráveis, sendo que as maiores dificuldades se situavam em problemas pessoais, emocionais, falta de habilidades no uso de tecnologias e no difícil acesso à *internet*.

Em relação às áreas de graduação tem-se: Biológicas/Saúde (67,6%), Humanas (14,1%), Exatas (12,4%) e outras (5,9%), tendo em vista a prevalência de alunos do curso da área de Biológicas/Saúde, a aplicação da modalidade virtual para tal setor seria parcialmente inadequada por apresentar uma extensiva e importante carga horária no campo prático, no qual o educando adquire conhecimentos que são impossíveis de se obter em sala de aula e que serão amplamente utilizados em sua vida profissional, ou seja, ainda como medida emergencial durante o período pandêmico persiste essa lacuna no desenvolvimento acadêmico (ANDREZA. et al. 2020. p. 2).

Tanto, que uma série de textos em jornais, revistas e periódicos especializados em educação, trazem concepções que giram em torno da aprendizagem dos alunos no ensino remoto emergencial. Todos os rumores e especulações que circulam em telejornais, rádios e revistas partem do pressuposto de que o aprendizado dos discentes nesse ensino remoto ficou extremamente debilitado. O modelo do ensino remoto teve de fato, inúmeras falhas, sendo que várias delas estão ligadas ao fato de que o ensino remoto não foi adotado como modelo de EAD, ou seja, não existiu nenhum tipo de planejamento prévio, pois além das atividades não serem planejadas para o ensino a distância, elas não são planejadas para discentes que não estavam familiarizados com plataformas digitais de ensino.

### **Atuação dos professores no ensino remoto emergencial**

Em reflexão sobre a educação na pandemia, pode se observar questões relevantes sobre o processo de ensino, trazendo vertentes que afirmam como não se deve misturar o conceito de educação com escolarização, ou seja, a educação é um processo constante. Além disso, antes da pandemia, o processo de educação não era tão dependente da tecnologia quanto é hoje no ensino remoto emergencial, sendo que não é sensato que haja uma migração tão abrupta de um sistema presencial para um sistema digital à distância, sem que haja uma requalificação do trabalho docente.

As vertentes que Moreira. et al. (2020) traz, refletem a nova realidade dos profissionais da educação, refletindo sobre como os docentes vem se reinventando ao gravar videoaulas, além de aprender como utilizar sistemas de videoconferência e outras plataformas digitais de aprendizagem. Entretanto, essas tecnologias estão sendo utilizadas de maneira inadequada, reduzindo as metodologias e práticas a um ensino apenas transmissivo, ressalta-se ainda que, é necessário transitar deste ensino remoto emergencial para uma educação digital de qualidade (MOREIRA. et al. 2020).

De acordo com Souza. et al. (2020), no ensino remoto os professores vieram a trabalhar em tempo integral em suas residências expostos às condições de trabalho improvisadas e às jornadas extenuantes. Esses profissionais da educação passaram a realizar suas tarefas de forma improvisada por meio de aparatos tecnológicos e plataformas digitais sem terem sido formados ou recebido condições materiais e prescrições mínimas para isso. Ainda sobre Souza. et al. (2020), o ensino remoto forçou os docentes a se enquadrarem ao desafiador ensino remoto e ao ambiente virtual de trabalho, tendo que improvisar o próprio ambiente doméstico, conciliando as atividades profissionais e pessoais.

É incontestável o fato de que existe uma diferença entre uma atividade em sala de aula, que exige um preparo que já é familiarizado, e uma outra, que ao usar uma atividade pelo cenário digital, onde o docente passa a ter um trabalho que é indubitavelmente maior, sendo que ainda não há uma forma de quantificar essa sobrecarga que o docente recebe. Devido a isso, a pandemia evidencia como o processo de educação deve ser alterado, ou seja, sempre que houver uma demanda desse nível para a atividade docente, deve-se antes fornecer uma qualificação avançada para o docente, e segundo, uma remuneração que faça com que essa disponibilidade *on-line* se situe no campo do reconhecimento econômico e financeiro, para compensar outras atividades que o docente terá.

### **Situação dos discentes no ensino remoto emergencial**

Com o alongamento da quarentena em território nacional por tempo indeterminado, as instituições de ensino superior adotaram o modelo de ensino remoto, que já era adotada em seletos centros acadêmicos pela *internet*. Porém, devido à grande desigualdade social no país, o ensino remoto não chega a todos os cidadãos brasileiros de maneira igualitária, sendo que há jovens que estão matriculados em instituições de ensino público que possuem estruturas muito debilitadas. Além disso, é preciso levar em consideração as estruturas que o discente possui para seguir uma agenda escolar remotamente, pois uma grande parcela das residências brasileiras não possui acesso a computadores, sem considerar que inúmeros cidadãos não possuem nenhum tipo de acesso à *internet*.

Ressalta-se ainda que, em comunidades rurais existem escolas que não possuem acesso à *internet*, e mesmo as escolas que possuem computadores conectados à *internet*, usualmente eles não estão disponíveis para o estudante.

Para pagar a fatura da internet e manter sua rotina de estudos, Emanuel Obolari Protásio, de 17 anos, precisa colher oito balaios de café. Filho de pais agricultores, o estudante estava sem acesso à internet em casa há um ano, por conta de dificuldades financeiras, e precisou encontrar uma solução com o início da pandemia de covid-19 para continuar se preparando para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (STEVANIM, 2020. p. 10).

No ensino remoto, há uma circunstância problemática que abrange o argumento de que nem todos os discentes tem a seu dispor os meios para acessar o ensino remoto com qualidade. Sendo que a educação a distância faz com que haja uma individualização, seja de conexão ou de participação dos discentes, pois nem todas as famílias brasileiras podem ter conexões simultâneas, ou que não tenha uma velocidade de internet que proporcione um acesso de qualidade às plataformas digitais de ensino. Ao mesmo tempo, esse acesso é agravado caso haja mais de um discente ou cidadão que necessite de uma conexão simultânea a do educando, portanto, essas famílias acabam sendo prejudicadas.

Em suma, é importante que os discentes não fiquem fora do processo de escolarização nesse momento, entretanto, esse processo não pode ser substitutivo, ou seja,

esse ensino remoto é emergencial e está implementado em caráter temporário. Sendo que a instituição de ensino é um local de encontro e de convivência, tal como o *homeschooling* não pode ser implementado em tempo integral, pois não engloba todas as interações sociais que constroem a formação e o pensamento crítico dos educandos. O que contribui para a desigualdade social ao favorecer cidadãos privilegiados, ou seja, as instituições de ensino deverão repensar em como irão lidar com essas questões em um cenário pós-pandemia, para que a educação remota não seja substitutiva.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **Caracterização da pesquisa**

No tópico anterior, foi apresentado uma reflexão sobre as várias casualidades que cercam o ensino remoto emergencial. Neste sentido, é atraente a este estudo teorizar sobre como essas casualidades influenciam a qualidade de aprendizagem no ensino remoto emergencial. Bem como, a escolha dos caminhos para chegar à pesquisa tem relação com o foco proposto na discussão, sendo que a abordagem qualitativa foi escolhida para o estudo em questão, se justificando pelo fato de os dados coletados dos sujeitos serem suas percepções acerca do ensino remoto emergencial. Em outras palavras, a pesquisa qualitativa é um questionamento de pesquisa que investiga aspectos subjetivos de fenômenos sociais e da atuação humana. Os objetos de uma pesquisa qualitativa são situações que ocorrem em determinado tempo, local e cultura (MACHADO. et al. 2020).

Optar por um estudo dessa natureza, para Gatti e André (2013), diz respeito a um mergulho em situações em que são produzidos os sentidos e significados do que se procura conhecer, buscando uma compreensão que aproxime o real e as formas de representação e ação. Tal perspectiva procura atender “ao desafio da compreensão dos aspectos formadores/formantes do humano, de suas relações e construções culturais, em suas dimensões grupais, comunitárias ou pessoais” (GATTI; ANDRÉ, 2013, p. 30). Considera-se que o olhar sob um desenho qualitativo traz a possibilidade de compreender o momento educacional atual (MACHADO, 2020, p. 2-3; GATTI; ANDRÉ, 2013, p. 30).

Uma pesquisa qualitativa é uma metodologia em caráter, sendo o seu foco no caráter subjetivo do objeto de estudo. Portanto, visa assimilar a atuação dos participantes, analisando suas peculiaridades e experiências individuais entre outras conjunturas (LOPES. et al. 2021).

Portanto, para alcançar os objetivos deste trabalho, foi feita uma seleção de diversos estudos e publicações que frequentemente apontam os benefícios e a relevância ao abordar a metodologia da pesquisa exploratória, uma vez que tal vertente busca elaborar sobre uma problemática pouco desenvolvida, sendo uma descoberta que facilitará a compreensão e disseminação do tema investigado. A pesquisa exploratória é articulada sobre uma disfunção da pesquisa, cujo tema usualmente possui um ínfimo conhecimento já estabelecido. O desígnio dessa modalidade de estudo é evidenciar certas tendências, buscando por ideias ou formulando hipóteses, sendo que a intensão é fazer descobertas. Sendo que há a necessidade da pesquisa exploratória, quando o conhecimento prévio sobre o tema a ser pesquisado é limitado. Em outras palavras, a pesquisa exploratória visa aprofundar-se no tema da pesquisa a modos de torná-la mais clara, além de construir vertentes significativas para que a pesquisa esteja bem estruturada. Tal conceito é reforçado por Andrade (2008), que elucidou sobre finalidades da pesquisa exploratória, enquadrando certas particularidades como primordiais, que ressalta sobre a importância em proporcionar maiores informações sobre o assunto a se

investigar, além de favorecer a delimitação do tema de pesquisa e nortear a estruturação dos objetivos, para uma melhor construção de hipóteses e o surgimento de um novo enfoque.

Configura-se como a fase preliminar, antes do planejamento formal do trabalho. São finalidades da pesquisa exploratória proporcionar maiores informações sobre o assunto que se vai investigar; facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. (ANDRADE, 2008. p. 20).

Gil (2008) perfaz a temática, elucidando que a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de ceder uma visão ampla acerca de determinado fato. Em outras palavras, essa área de pesquisa é produzida, com maior relevância, quando o tema escolhido é pouco explorado, dificultando a formulação de hipóteses.

Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Quando o tema escolhido é bastante genérico, tornam-se necessários seu esclarecimento e delimitação, o que exige revisão de literatura, discussão com especialistas e outros procedimentos. O produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados (GIL, 2008. p. 46).

Devido ao fato de o ensino emergencial ser um objeto de estudo pouco abordado, a pesquisa exploratória possui significativa importância, uma vez que se enquadra no objetivo proposto, além de se relacionar muito bem com a abordagem qualitativa. Portanto, esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com enfoque a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GERHARDT. et al., 2009).

### **Cenário e Sujeitos da Pesquisa**

O desenvolvimento desta pesquisa qualitativa e exploratória, bem como a coleta de dados do estudo, se desenvolveu no Curso de licenciatura em Ciências Biológicas ofertado e praticado na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no campus JK II, situado no município de Diamantina, no Vale do Jequitinhonha, interior do estado de Minas Gerais. A graduação em Ciências Biológicas possui 179 alunos matriculados e frequentes, além disso, o curso conta com um corpo docente composto por 17 professores.

A escolha dos sujeitos seguiu dois critérios: 1) ser aluno matriculado e frequente no curso em licenciatura em Ciências Biológicas ofertado de forma remota pela UFVJM; 2) ser professor atuante na Educação Superior ministrando aulas no atual sistema remoto, no curso em licenciatura em Ciências Biológicas ofertado pela UFVJM. Participaram deste estudo 28 estudantes e 06 professores vinculados a esta graduação.

### **Instrumentos de coleta de dados**

O instrumento de coleta de dados constituiu em dois questionários abertos. Na elaboração dos questionários buscamos investigar as percepções dos graduandos em Licenciatura em Ciências Biológicas sobre o ensino remoto emergencial, o entendimento deles sobre a qualidade da educação ofertada pelos professores, além de sua aprendizagem nesses tempos de estudo remoto.

O instrumento foi aplicado aos 28 alunos e 06 professores da graduação em Ciências Biológicas da UFVJM no segundo semestre do ano de 2021. Os questionários dos alunos foram compostos por 8 questões, organizadas em abertas e fechadas, e os dos docentes



foram compostos por 7 questões, abertas e fechadas, ambos elaborados na plataforma *Google – Google Forms*.

O questionário destinado aos discentes pode ser visualizado no Quadro 1, sendo que foram temas das questões: os meios de acesso à internet; a percepção sobre a qualidade de seu aprendizado; se lhe foi ofertado quaisquer tipos de auxílios para operar no ensino remoto; suas opiniões acerca do atual sistema híbrido remoto emergencial. O questionário destinado aos docentes pode ser visualizado no quadro 2, sendo que foram temas das questões; a percepção da qualidade de ensino ofertada na instituição e novas formas de ensinar que os mesmos adotaram durante o ensino remoto emergencial; a percepção dos docentes sobre o aprendizado dos alunos; se lhe foi ofertado quaisquer tipos de auxílio para operar no ensino remoto emergencial; suas opiniões acerca do atual sistema híbrido remoto emergencial<sup>3</sup>.

**Quadro 1:** Formulário *on-line* de coleta de dados - Compreensão e Percepção dos discentes<sup>4</sup>

N <sup>a</sup>	PERGUNTAS DE INVESTIGAÇÃO
1	Qual a sua principal forma de acesso à <i>internet</i> ?
2	Você possui um excelente acesso à <i>internet</i> ?
3	Além de você, quantas pessoas em suas residências necessitam do acesso à internet para trabalhar ou estudar nos mesmos horários que você dedica ao seu próprio estudo?
4	Quando a UFVJM implementou o ensino remoto emergencial, lhe foi ofertado algum auxílio financeiro ou tecnológico para que pudesse ter uma melhor qualidade de acesso ao ensino remoto?
5	Como você avalia a sua aprendizagem nesse ensino remoto?
6	Como você avalia o ensinamento ofertado pelos professores no ensino remoto?
7	Você demonstrou algum tipo de dificuldade para aprender no ensino remoto que não demonstrava no ensino presencial? Se sim, qual?
8	Qual a sua opinião a cerca ensino remoto emergencial ofertado pela UFVJM?

Fonte: elaborado pelos autores.

**Quadro 2:** Formulário *on-line* de coleta de dados - Compreensão e Percepção dos docentes<sup>5</sup>

N <sup>a</sup>	PERGUNTAS DE INVESTIGAÇÃO
1	Você recebeu algum tipo de capacitação para operar no ensino remoto?
2	Nesse ensino remoto, você adaptou seu ambiente doméstico para realizar alguma prática ou aula que devesse ser realizada em sala de aula?
3	Como você avalia sua habilidade em ministrar aula no ensino remoto?
4	Como você avalia a aprendizagem dos seus alunos no ensino remoto?
5	Quando a UFVJM implementou o ensino remoto lhe foi ofertado algum tipo de auxílio financeiro ou tecnológico que lhe favorecesse a ministrar as aulas?
6	Qual a sua maior dificuldade em ensinar pelo ensino remoto ofertado na UFVJM?
7	Qual a sua opinião acerca do atual sistema de ensino remoto ofertado na UFVJM?

Fonte: elaborado pelos autores.

<sup>3</sup>Este trabalho que se segue faz parte de um conjunto de ações para fortalecer e compreender a educação básica, amparados pelo Comitê de Ética e Pesquisa dentro de um projeto denominados “Análise das ações de intervenção em Ciências Naturais nas escolas vinculadas à Superintendência Regional e Secretaria Municipal de Ensino de Diamantina”, com o número CAAE 03347318.4.0000.5108.

<sup>4</sup> **Quadro 1:** Formulário *on-line* de coleta de dados – Compreensão e Percepção dos discentes. Disponível em: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScb8p-7HHv5F8toDpf4Nd2wypWLUxrgZRSaIPoBqiRizpvPDQ/viewform>.

<sup>5</sup> **Quadro 2:** Formulário *on-line* de coleta de dados. Compreensão e Percepção dos docentes. Disponível em: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSch91i2LjIpGXITTRDqYGvoRUUTPgdlvScbflBV-E8k9fvGxg/viewform>.



## Metodologia para análise dos dados

A metodologia adotada para a compreensão dos questionários utilizados é a Análise Textual Discursiva (ATD) que se constitui a modos de transitar entre as formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa, ou seja, é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado, onde o autor exercita a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto (MORAES. et al. 2006).

Na análise textual discursiva as realidades investigadas não são dadas prontas para serem descritas e interpretadas. São incertas e instáveis mostrando que “ideias e teorias não refletem, mas traduzem a realidade” (MORAES, 2004, p. 199) e porque não pensar que produzem a própria realidade de discurso sempre em movimento. p. 121. (MORAES. et al. 2006).

O início da análise dos dados pela metodologia de ATD se assemelha às metodologias categoriais que têm por intenção estabelecer uma estrutura hierárquica para a interpretação de um fenômeno. Sendo que as metodologias categoriais se definem em formas de analisar um objeto a partir de uma categorização de informação. Ressalta-se ainda que, o conjunto de informações, ou seja, os dados coletados que serão analisados estão inicialmente em desordem, onde a ATD se tornará instrumento de análise desses dados, usando a metodologia categorial para construir uma organização dessas informações. Ademais, a ATD possui várias vertentes, sendo interessante a este estudo utilizar a metodologia categorial de interpretação e compreensão para alcançar os objetivos propostos.

Para a construção da metodologia de análise de dados, os materiais coletados foram organizados em categorias e subcategorias, com base na ATD sendo que essa metodologia se caracteriza em etapas extremamente rigorosas, requerendo a dedicação do pesquisador e uma boa dose de sensibilidade manual em cada etapa do processo (PEDRUZZI. et al. 2015). Para isso, o processo foi realizado em etapas que baseadas na ATD de Moraes e Galliazi (2006) que podem ser descritas a seguir:

- 1) Seleção do *corpus*: neste momento, é feito uma junção de todas as respostas coletadas no estudo, desta forma, é criado um texto que reflete o objeto de estudo. Ressalta-se ainda que, nessa etapa, o texto está desorganizado e fora do escopo, sendo necessário uma unitarização do *corpus*. Na perspectiva, o *corpus* da pesquisa é, o cruzamento da problemática com a fundamentação teórica e dos dados coletados. O *corpus* da pesquisa se da a coleta de dados, que são as evidências da forma, que permitirão avaliar os fatos, a partir das amostras coletadas, as quais irão colaborar na composição do trabalho. Portanto, pode-se dizer que o *corpus* de um a pesquisa é a ligação entre o tema e o problema, que vai ser elaborado a partir do levantamento da teoria existente a respeito de ambos, e dos dados que possam ser colhidos.
- 2) Unitarização dos dados coletados: é onde ocorre o desmonte dos textos em unidades de significado, sendo que primeiramente é preciso selecionar o *corpus* que consiste o texto que foi construído através do instrumento de coleta de dados descrito no tópico anterior. Após a seleção do *corpus*, o desmonte do texto se caracteriza na próxima etapa, desconstruindo esse *corpus* e reescrevendo as unidades atribuindo uma interpretação desse conteúdo, em outras palavras, cada pergunta é considerada como unidade de significado, podendo-se identificar e segregar ideias com significado próprio.

3) **Categorização:** de posse de todas as unidades de significado, reuniram-se todas as unidades de significado para a elaboração de conjuntos com características individuais que permitam o melhor entendimento do *corpus*, a modos de construir uma padronização dos dados coletados. Utilizando o método indutivo do particular para o geral, foram criadas todas as categorias e subcategorias descritas na ATD, produzindo argumentos aglutinadores e interpretações por meio de relações e hierarquizações de cada categoria, reforçada por referenciais de autores para sustentar a análise. Ressalta-se ainda que, é primordial realizar uma avaliação após a construção das categorias, aplicando filtros sobre a validação, homogeneidade e do foco das repostas, a modos de garantir a integridade das categorias, sendo que esses elementos avaliativos precisam ser visualizados, compreendidos e analisados também pelos leitores. Nessa validação dos dados coletados é quando o conjunto de categorias vai representar as informações caracterizadas ao mesmo tempo em que atende os objetivos e o objeto de análise, portanto, é preciso verificar se essas categorias estão vinculadas a esses objetivos e ao objeto de pesquisa. A homogeneidade tem relação com a representação de um mesmo princípio caracterizado pelo mesmo contínuo conceitual, em outras palavras, o trabalho é realizado dentro de uma situação teórica que foi definida previamente e realizando observações. O foco é essencial, sendo necessário que essas categorias estejam vinculadas ao corpo teórico que está a ser analisado e que seja independente, visto que cada categoria possui um foco distinto para ser analisado, ou seja, quando o conjunto de categorias focaliza o todo por meio das partes para evitar reducionismos, em suma, deve-se olhar para cada categoria que precisam ser independentes, mas que ao mesmo tempo esteja dentro do escopo teórico daquilo que se quer analisar em termos de pesquisa, focando dentro dos objetivos propostos como pesquisa. Para a realização deste trabalho, foram criadas categorias pré-estabelecidas a partir das unidades de significado, sendo que emergiram subcategorias como mostrado no Quadro 04.

**Quadro 04:** Categorias e subcategorias analisadas a partir da ATD de Moraes e Galiuzzi (2006)

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
4.1 Compreensões e percepções dos discentes sobre o ensino remoto emergencial ofertado na UFVJM.	
4.2 Aprendizagem dos discentes no ensino remoto emergencial.	4.2.1 Quantidade exacerbada de trabalhos como agravador de aprendizagem. 4.2.2 Saúde mental como agravador de aprendizagem 4.2.3 O déficit de atenção potencializado pela falta de um ambiente adequado ao estudo como agravador de aprendizagem. 4.2.4 A falta de qualidade no acesso à <i>Internet</i> como agravador da aprendizagem. 4.2.5 Conclusão dos agravantes de aprendizado dos discentes no ensino remoto emergencial.
4.3 Compreensões e percepções dos docentes acerca do ensino remoto emergencial.	4.3.1 Atuação dos docentes nas plataformas digitais de ensino. 4.3.2 Qualidade da educação ofertada dentro do ensino remoto emergencial.
4.4 Parecer dos docentes sobre a forma que a UFVJM implementou o ensino remoto emergencial.	

Fonte: elaborado pelos autores

4) Metatextos: As categorias formam elementos de organização do metatexto que se intenciona a escrever, sendo a partir delas que irá se produzir as informações e interpretações que irão edificar o exercício de expressar novas compreensões e possibilidades pela análise. Portanto, a produção de metatextos se caracteriza na terceira etapa da ATD, visto que retrata um esforço de explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos tópicos anteriores. Deste modo, após a unitarização e categorização, é possível construir uma estrutura básica do metatexto de forma que novas compreensões sejam comunicadas, ou seja, os conteúdos das categorias são descritos e apresentados. Ressalta-se ainda que, o metatexto carece de constantes atualizações, a modos de uma reorganização pois o processo de escrita exige uma permanente avaliação em relação à sua estrutura e argumentos. Ou seja, por se tratar de um processo de investigação do fenômeno, deve-se adotar uma vertente que garanta um aprofundamento nos achados e descobertas da mesma forma que se procede com a produção do metatexto (PEDRUZZI. et al. 2015).

## **RESULTADOS**

O presente estudo possui a intensão de investigar e caracterizar as metodologias do ensino remoto emergencial ofertado e praticado na UFVJM, a modos de avaliar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Através da coleta de dados, foi possível identificar como está sendo esse período de ensino remoto para os professores e alunos vinculados ao Curso em Licenciatura de Ciências Biológicas, sendo que abaixo é possível verificar os resultados obtidos. Ressalta-se ainda que, os discentes foram codificados em unidades de A1 a A28, enquanto os docentes foram codificados em unidades de B1 a B6.

### **Compreensões e percepções dos discentes sobre o ensino remoto emergencial ofertado na UFVJM**

Esta fase possui o objetivo de investigar as compreensões e percepções dos discentes acerca do ensino remoto emergencial, portanto, é interessante a elaboração de uma categoria que descreva as percepções dos discentes, a modos de expressar suas opiniões sobre as vivências que os alunos experienciaram durante esse período de pandemia. Essa categoria foi construída através do desmonte do *corpus* e de sua reestruturação em um grupo de ideias que se unificam para formar uma percepção coletiva construída através do instrumento de coleta de dados. Desta forma, a categoria 4.1 responde o objetivo específico “A”, visto que as compreensões e percepções dos discentes sobre o ensino remoto emergencial ofertado na UFVJM foram descobertas e evidenciadas.

Essa categoria apresenta dados que foram levantados sobre as opiniões dos discentes referente ao ensino remoto emergencial ofertado na UFVJM. Sendo que os dados indicaram que 53% dos participantes possuem uma percepção de que o ensino remoto emergencial aplicado à graduação em licenciatura de Ciências Biológicas ofertado e praticado na UFVJM possui muitas falhas, porém, acreditam ser um ensino razoável quando comparado ao atual cenário que as instituições de ensino superior se encontram, além disso, esses discentes apontam que o atual ensino remoto é uma solução pouco eficiente, possuindo potencial para debilitar a formação dos educandos, devendo ser implementado apenas em caráter temporário.

Ressalta-se ainda que, 21% dos participantes indicaram que a fonte dessas casualidades reflete na dificuldade do acesso de qualidade ao ensino remoto, como a instabilidade de conexão, incapacidade da universidade em ofertar um espaço estudantil que

potencialize o processo de aprendizagem, além da dificuldade dos professores em manusear as ferramentas digitais destinadas a condução das aulas e adaptação das metodologias de ensino para um ambiente virtual.

Contudo, umas das principais reclamações evidenciadas pelas percepções dos discentes acerca do ensino remoto emergencial, foi a falta de amparo ao aluno vinda da UFVJM, sendo que 26% dos discentes apontaram a falta de organização da universidade em promover amparo e condições equitativas para que todos os alunos tenham a mesma qualidade de acesso ao ensino remoto emergencial, em outras palavras, a instituição deveria fornecer as mesmas oportunidades para a totalidade de alunos antes de implementar um novo sistema de ensino, visto que a desigualdade social no Brasil permanece muito evidente na sociedade. Ressalta-se ainda que, apenas uma ínfima parcela dos alunos receberam auxílios destinados ao acesso no ensino remoto, que conseqüentemente, gera nos discentes que não receberam auxílio uma exclusão do processo de ensino, sendo que nem todos os alunos possuem condições de manter um excelente acesso ao ensino remoto ou um ambiente domiciliar que seja adequado ao estudo. Em vista disso, a UFVJM deveria reconsiderar o atual sistema de ensino remoto e promover ações que garantam a equidade entre os discentes da instituição de ensino superior, pois desta forma, a instituição está construindo obstáculos que desfavorecem o processo de aprendizagem dos alunos.

Portanto, através dos dados levantados no estudo, é possível concluir que o atual sistema de ensino híbrido e remoto ofertado e praticado dentro dos limites da graduação em licenciatura de Ciências Biológicas da UFVJM, não está sendo satisfatório e causando uma lacuna na formação dos educandos. Bem como, os discentes afirmam que a falta de empatia e desatenção da instituição em não levar em consideração as diferentes realidades dos discentes antes implementar um sistema de ensino remoto de maneira tão abrupta, gerou uma desigualdade educacional, onde há alunos com extremas dificuldades em aprender no ensino remoto emergencial, causando danos à sua formação. Ressalta-se ainda que, os discentes relacionaram a falta de uma qualificação de alto nível para operar no ensino remoto tanto para os alunos quanto para os professores como um agravador dessa situação.

A falta de investimento nos setores da educação infla a desigualdade educacional, sendo essa uma realidade que aflige a sociedade brasileira (GUZZO, et al. 2005). O estado financeiro sensível das instituições públicas de ensino dificulta a construção de um ambiente que possa auxiliar a aprendizagem dos alunos, além de dificultar o amparo dos educandos de classe popular com baixa renda (TERRA, 2010). Nessa linha de ideias, é possível identificar que os alunos que não recebem nenhum tipo de auxílio provindo da universidade não possuem um aprendizado equitativo quando comparado a discentes de classes sociais ascendentes, sendo que tal desigualdade se intensificou durante o ensino remoto emergencial implementado pela UFVJM no período de pandemia.

### **Aprendizagem dos discentes no ensino remoto emergencial**

A elaboração dessa categoria se justifica devido ao fato de as respostas dos participantes estarem concentradas na temática da aprendizagem no ensino remoto emergencial, visto que tal abordagem de ensino possui forte influência na aprendizagem dos discentes. Essa categoria é responsável por identificar as compreensões e percepções dos discentes em Ciências Biológicas da UFVJM sobre o próprio aprendizado, em outras palavras, aqui se responde o objetivo específico “B”, visto que nesta categoria se encontra as respostas dos discentes e as motivações que causaram uma elevada dificuldade em se aprender no ensino remoto emergencial. Portanto, tais casualidades podem ser observadas a seguir.

A partir dos dados levantados acerca da aprendizagem dos discentes no ensino remoto emergencial, pode-se averiguar que dos 28 participantes, 96% não estão satisfeitos com sua aprendizagem, além de possuírem extremas dificuldades na construção de conhecimento científico dentro do ensino remoto. Para contextualizar essa categoria, a resposta do participante A4 pode ser visualizada: “sinto que não estou aprendendo de fato”. Tal resultado foi inesperado, visto que a graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM possui nota 4 no MEC, o que significa que o curso possui uma alta qualidade de ensino. Portanto, ver uma quantidade elevada de alunos insatisfeitos com o aprendizado no ensino remoto emergencial é motivo de uma profunda reflexão e uma mudança de paradigmas sobre as metodologias de ensino que a instituição está aplicando nos alunos, visto que tal abordagem não está funcionando.

Ademais, esse estudo conseguiu identificar algumas situações que podem ser apontadas como gatilhos para a aprendizagem debilitada dos licenciandos em Ciências Biológicas. Para que a compreensão de tais gatilhos se efetue de forma clara, foi criadas subcategorias para cada casualidade agravadora da aprendizagem dos discentes, sendo dispostas a seguir:

### ***Quantidade exacerbada de trabalhos como agravador de aprendizagem***

Dos 96% de participantes que afirmaram possuir dificuldades em aprender no ensino remoto emergencial, 64% desse montante se queixa dos professores, que segundo as percepções dos discentes, os professores estão passando uma quantidade exacerbada de atividades e trabalhos, sendo esse um gatilho para a diminuição do nível de aprendizagem.

Tal percepção pode ser reforçada através da resposta do participante A9, que pode ser visualizada como: “Fraco. Maioria dos professores pouco se importam e estão transferindo suas obrigações para alunos. Temos que realizar atividades semanais praticamente em todas as disciplinas, e são trabalhos extensos, ou seja, você entrega atividade e passa ou você estuda. Os dois com qualidade infelizmente não é possível.”. Além disso, o participante A14 perfaz a ideia, sendo que sua resposta pode ser visualizada como: “Eu não vejo muitas outras alternativas. Os professores estão dando muitos trabalhos e provas. Estamos super sobrecarregados!”. Ademais, o participante A18 traz suas considerações como: “Ha muito que melhorar. Claro que estamos num processo de aprendizagem, todos estamos aprendendo juntos. Mas há professores que não dão aula síncrona, mas dão muitas atividades e Estudos Dirigidos pra tentar compensar. Então Fica por conta de o aluno correr atrás do aprendizado e de sua própria formação sem ou auxílio do professor. Somos de um curso de licenciatura e a presença dos docentes deixam a desejar. É nesse momento que a empatia e compreensão deveriam falar mais alto, uma vez que somos espelhos deles e acabamos repetindo essas ações com nossos futuros alunos.”.

Em suma, pode-se identificar uma tendência negativa quanto aos trabalhos que estão sendo passados pelos professores aos alunos. Foi possível observar que muitos discentes já sofrem ao conciliar o trabalho, ambiente domiciliar e o estudo em local só, em outras palavras, os discentes acreditam que os professores não estão considerando as inúmeras dificuldades que os alunos estão passando nesse período de pandemia, sendo que os docentes ao passar tantas atividades, não estão auxiliando na construção de conhecimento científico, mas sim, adicionando agravativos de aprendizagem, além de causarem consequências futuras na saúde dos discentes.

### ***Saúde mental como agravador de aprendizagem***

Ademais, foi possível identificar um ônus em cima dos discentes, sendo que esse grande volume de tarefas gerou uma sobrecarga nos alunos, que acabaram desenvolvendo



uma instabilidade na saúde mental, por ficarem desesperados e ansiosos para cumprir os prazos das atividades, estudar para as provas, absorver o conteúdo das aulas, conciliar com os afazeres domésticos e ter tempo para descansar e repor as energias, sendo isso, é um forte componente prejudicial ao potencial de aprendizagem do discente.

Coelho. et al. (2020) argumenta como a saúde mental dos alunos influencia no aprendizado dos mesmos, visto que os discentes na universidade estão em um delicado processo de construção pessoal, desenvolvendo suas habilidades acadêmicas e sociais. Os quadros de ansiedade, depressão e outros transtornos psicológicos são sérios agravantes que prejudicam o desenvolvimento dos discentes. Portanto, a frágil saúde mental pode causar um déficit na atenção, concentração, desempenho, insônia entre outros fatores, em outras palavras, saúde mental dos discentes está intrinsecamente relacionada com sua capacidade de aprender (HOSPITAL ST MÔNICA, 2018).

### ***O déficit de atenção potencializado pela falta de um ambiente adequado ao estudo como agravador de aprendizagem***

Ressalta-se ainda que, dos 96% de participantes com dificuldades na aprendizagem, 20% sofrem com a falta de atenção no conteúdo ministrado, bem como distrações criadas no ambiente domiciliar, além de possuírem grandes dificuldades com as metodologias adotadas pelos professores e pela falta de familiaridade com as novas plataformas digitais de ensino, bem como 15% agregaram a falta de habilidades dos professores em ministrar aulas no sistema híbrido remoto como causadoras de suas dificuldades de aprendizagem, sendo que 4% apontaram a falta de acesso à materiais didáticos como livros, apostilas e outros materiais de suporte ao ensino como estopim para um baixo nível de aprendizado. O participante A15 argumenta como a falta do contato direto com o professor e a falta de um ambiente acadêmico é prejudicial a sua formação, sendo que sua resposta pode ser visualizada como: “Sim, a falta de contato direto com o professor e o ambiente acadêmico prejudicaram na aprendizagem como um todo nas disciplinas.” Além disso, o participante A2 reforça o pensamento, sendo que sua resposta pode ser visualizada como: “Sim. Dificuldade com as novas metodologias e plataformas. Além disso antes tinha um tempo e espaço exclusivo par os estudos, hoje é preciso conciliar com a convivência familiar”.

### ***A falta de qualidade no acesso à Internet como agravador da aprendizagem***

Foi possível identificar que do total de participantes, 46% dos discentes possuem grandes dificuldades no acesso à *internet*, sendo que, a falta de equipamentos tecnológicos adequados, falta de um sinal forte e constante do *wi-fi*, e a utilização simultânea da *internet* por vários residentes são gatilhos para as dificuldades no acesso à *internet*. O ensino remoto emergencial é ofertado em plataformas *on-line*, logo necessitam de um ponto de conexão com qualidade de acesso à *internet*, em outras palavras, para que o estudante consiga acompanhar as aulas ofertadas em plataformas digitais ele precisa primeiro se conectar a um ótimo ponto de acesso à *internet*, para que dessa forma o estudante possua um acesso de qualidade ao ensino remoto. Contudo, esse estudo identificou que uma quantidade considerável de discentes participantes do estudo possuem extremas dificuldades no acesso à *internet*, o que por sua vez, prejudica a sua formação. Essa dificuldade no acesso à *internet* se justifica pelo fraco sinal de *internet* que muitas vezes é dividido com familiares durante as aulas, sendo que esse uso simultâneo de múltiplas conexões favorece a constante desconexão do aluno durante as aulas, que conseqüentemente irá acarretar uma série de agravantes na construção do conhecimento científico.

Ademais, tal agravante se intensifica no discente que não possui um computador de uso pessoal para se conectar as aulas, visto que em alguns casos, há discentes que se conectam apenas pelo *smartphone*. Ressalta-se ainda que, apenas 21% dos discentes participantes



receberam auxílio ofertado pela UFVJM com o objetivo de complementar o acesso ao ensino remoto. Em suma, conclui-se que há muitos discentes que possuem grandes dificuldades no acesso à internet, que de forma linear afeta diretamente ao seu acesso no ensino remoto emergencial que está intrinsecamente ligado com a sua aprendizagem, sendo que a falta de apoio aos alunos por parte da UFVJM deixou a desejar no quesito de amparo aos discentes, em outras palavras, as realidades dos discentes foram ignoradas dentro do ensino remoto emergencial.

Stevanim (2020) realiza reflexões sobre como a dificuldade no acesso à *internet* pode prejudicar a construção do conhecimento científico, defasando a sua aprendizagem. Essa dificuldade no acesso à *internet* se agrava em um empecilho de aprendizagem no ensino remoto emergencial, que é indubitavelmente dependente de *internet*, em suma, existem discentes que não possuem condições de arcar com a instalação de um ponto de acesso à *internet* em sua residência, sendo que para evitar uma estagnação em seus estudos, o aluno precisa conciliar um emprego com o estudo para ter renda o suficiente para possuir um ponto de acesso à *internet*, em outras palavras, o aluno precisa buscar por conta própria meios de se conectar as aulas do ensino remoto emergencial, que por sua vez irá reduzir o seu tempo de dedicação ao estudo, e conseqüentemente atrasando a construção de conhecimento científico e inflando a desigualdade educacional (STEVANIM, 2020).

Gondim et al. (2002) perfaz a temática trazendo conceitos sobre a falta de uma formação de qualidade em cidadãos brasileiros, impactando suas carreiras quando saem para o mercado de trabalho, sendo que sem uma formação acadêmica de alto nível o “mercado de trabalho” julga que esse cidadão não possui ciência para se adequar a atividades remuneradas que necessitam de um nível elevado de habilidades, sendo visto como incapaz, logo esse cidadão irá encontrar extremas dificuldades para vender suas horas de serviço por um valor justo. Nesta linha de ideias, pode-se perceber como uma formação acadêmica de qualidade é indispensável para os cidadãos que busca uma melhoria na qualidade de vida, portanto, as instituições públicas de ensino devem promover uma formação acadêmica de alto nível, a modo de preparar seus discentes para conquistarem seus objetivos no mercado de trabalho, sendo que o amparo aos alunos, um ambiente estudantil que potencialize o aprendizado e professores com metodologias que se adaptam de forma eficiente a diversas situações como o ensino remoto emergencial é essencial para a formação do aluno, sendo essa, uma responsabilidade da instituição de ensino.

### ***Conclusão dos agravantes de aprendizado dos discentes no ensino remoto emergencial***

De acordo com a linha de ideias apresentada nos tópicos anteriores, pode-se concluir que o ensino remoto ofertado na UFVJM não supre as necessidades dos discentes, que carecem do contato e comunicação direta com os professores e de um ambiente adequado que permita o aluno se dedicar aos estudos sem maiores provações. Visto que Monteiro et al. (2015) argumenta em como o ambiente escolar que seja bem estruturado favorece a aprendizagem do aluno, visto que discente permanece na instituição de ensino por grande parte de seu tempo. Portanto, esse ambiente estudantil deve ser planejado a modos de potencializar a formação do acadêmico, algo que não está sendo realizado pela UFVJM neste ensino remoto emergencial. Em suma, os discentes destacaram que no ensino remoto houve um acréscimo de dificuldade em aprender, sendo que suas habilidades em construir uma formação com base em conhecimento científico ficou defasada no ensino remoto emergencial, causando prejuízos a sua formação.

## **Compreensões e percepções dos docentes acerca do ensino remoto emergencial**

Esta categoria foi criada a partir dos dados coletados sobre as opiniões dos docentes vinculados ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas ofertado na UFVJM. Portanto, possui o objetivo de identificar as compreensões e percepções dos professores sobre a qualidade do ensino ofertado na instituição e suas opiniões sobre o atual sistema de ensino remoto emergencial, em outras palavras, identificar como está sendo a educação ofertada pelos docentes no ensino remoto emergencial. O principal foco desta categoria foi caracterizar as dificuldades que os docentes estão demonstrando ao ministrar as aulas, além das formas de adaptação das metodologias de ensino para um ambiente virtual, desta forma, foi possível visualizar as próprias concepções dos docentes acerca de sua atuação nesse sistema remoto de ensino.

Este estudo identificou uma crescente insatisfação dos discentes com a qualidade de ensino ofertada na UFVJM, apontando os professores como parcialmente responsáveis pela aprendizagem debilitada dos alunos. Portanto, o estudo contribuiu para que os docentes se manifestassem, bem como, as compreensões e percepções dos professores apontam que o sistema de ensino emergencial da forma em que se está sendo ofertado, não favorece a atuação do docente, visto que foram evidenciados vários pontos negativos que agravam a execução das aulas síncronas e assíncronas em ambiente virtual, sendo que esses agravantes foram divididos em subcategorias para uma análise detalhada.

### ***Atuação dos docentes nas plataformas digitais de ensino***

A partir dos dados coletados através do formulário sobre as compreensões e percepções dos docentes, foi possível verificar que dos 06 professores participantes, 83% receberam uma qualificação ofertada pela UFVJM destinada a atuação dos professores no ensino remoto emergencial, sendo que 16% dos participantes não receberam ou não optaram por qualquer tipo de qualificação tecnológica, porém, nenhum professor recebeu algum tipo de auxílio destinado a construção de estruturas tecnológicas com a finalidade de complementar transmissão das aulas no ensino remoto emergencial.

Os professores da UFVJM possuem formação acadêmica avançada, sendo lógico presumir que eles possuam conhecimentos aprofundados com tecnologias que são indispensáveis na área das Ciências. Contudo, não se pode ignorar o fato que os professores obtiveram sua formação em um contexto sociocultural que sofreram adaptações no século XXI, ou seja, alguns professores não se atualizaram as novas metodologias de ensino, que utilizam as Tecnologias da informação e Comunicação no suporte ao ensino. Beira. et al. (2016) investigou se a formação docente, inicial ou contínua os prepara efetivamente para o uso adequado das Tic's (Tecnologias de Informação e Comunicação) em sala de aula, considerando as diferentes realidades das escolas brasileiras. Portanto, alguns professores resistem ao uso das Tic's como material de apoio na construção de conhecimento científico, em outras palavras, existem professores que não possuem um entendimento aprofundado das Tic's, impossibilitando-os de utilizá-las em sala de aula. Nesta linha de ideias, pode-se notar que apesar da UFVJM providenciar uma qualificação aos docentes para operarem no ensino remoto emergencial, isso não foi o suficiente para que os professores pudessem implementar as plataformas digitais de ensino em suas aulas de maneira maximizada, visto que a opinião dos discentes sobre a inabilidade dos professores em ministrar aulas em ambiente virtual vem crescendo substancialmente dentro da universidade.

De fato, o entendimento aprofundado sobre as plataformas digitais de ensino pode ser uma ferramenta que pode ser usada como catalizador de aprendizagem dos alunos, visto que as tecnologias estão intimamente ligadas a vida dos alunos, sendo que em uma de suas palestras, Santos. et al. (2012) reflete sobre a necessidade de contextualizar do conteúdo dentro de sala de aula com a realidade do aluno, a modos de promover o melhor entendimento da disciplina. Em suma, pode-se afirmar que os rasos conhecimentos dos docentes sobre as tecnologias e plataformas digitais de ensino, além de uma adaptação pouco eficiente das metodologias de ensino ministradas em aula, são gatilhos para o fraco desenvolvimento dos discentes nesse ensino remoto emergencial.

### ***Qualidade da educação ofertada dentro do ensino remoto emergencial***

Foi possível identificar nesta subcategoria, que de acordo com os dados levantados neste estudo, verificou-se que o ensino remoto emergencial, da forma que está sendo ofertado e praticado pela UFVJM nesse cenário pandêmico, está defasando a habilidade dos docentes em ministrar as aulas em ambiente virtual. Sendo que apenas 33% dos professores estão satisfeitos com a qualidade do ensino que estão ofertando, bem como, 100% dos docentes estão insatisfeitos com a aprendizagem dos alunos. Ressalta-se ainda que os dados levantados sobre as dificuldades dos professores em ensinar no ambiente virtual, apontam que 66% tiveram que transformar o próprio ambiente doméstico em um espaço de estudo, a modos de gerar uma familiaridade no aluno com o ambiente estudantil e, desta forma, instigá-lo a interagir nas aulas.

Bem como, a falta de interação e engajamento dos alunos durante as aulas foi apontada como um obstáculo que os professores precisam superar ao ministrar as aulas. Ressalta-se ainda que, 44% dos participantes compartilham do pensamento de que um outro agravante de dificuldade em ensinar, foi a falta de conhecimentos aprofundados para manusear as plataformas digitais de ensino para ministrar aulas em um ambiente virtual, sendo que uma parcela dos docentes não distingue nitidamente sobre conceitos que caracterizam o ensino remoto e ensino a distância, uma vez que a falta desse discernimento e da mistura dessas metodologias dificulta o processo de ensino e aprendizagem, além de refletirem sobre a dificuldade dos professores e alunos se adaptarem as novas metodologias de ensino ministradas em ambiente virtual, relacionando essa dificuldade em ensinar através das vias digitais com a falta de uma conexão de internet estável e forte, tanto por parte dos professores quanto dos alunos, refletindo em como essa dificuldade se agrava entre os discentes. Sendo que os mesmos, encontraram extremas adversidades em conciliar o espaço profissional e pessoal no mesmo ambiente.

Saraiva et al. (2020) elucidou em seu estudo sobre como o ensino remoto prejudicou a habilidade dos professores em ministrar as aulas em ambiente remoto, alertando que mesmo antes da implementação do ensino remoto em território brasileiro, os professores não tiveram descanso, pois apesar das aulas estarem paralisadas devido a pandemia, os docentes continuaram a elaborar atividades remotas para os alunos. Nesta linha de ideias, pode-se notar que a transição de forma abrupta de um sistema de ensino presencial para uma plataforma digital causou um grande impacto nos docentes, que precisaram adaptar suas residências, se qualificarem e conciliar o trabalho e ambiente doméstico ao mesmo tempo, em outras palavras, os professores não tiveram tempo e espaço para se prepararem adequadamente para operar no ensino remoto emergencial, o que conseqüentemente, resultou em obstáculos para o processo de ensino.

## **Parecer dos docentes sobre a forma que a UFVJM implementou o ensino remoto emergencial**

Nessa etapa foi realizado o desmonte do *corpus* e a categorização da pergunta sete em uma subcategoria, constituindo as compreensões dos docentes sobre como a UFVJM implementou o ensino remoto emergencial no período de pandemia, visto que tal pergunta se refere a suas opiniões acerca do ensino remoto emergencial. Os dados levantados sobre as opiniões dos docentes referente ao ensino remoto emergencial ofertado na UFVJM indicaram que 100% dos participantes refletem sobre como o ensino remoto emergencial agrava a desigualdade educacional, visto que a falta de organização e falta de apoio financeiro para a melhor qualidade de aulas no ensino remoto, potencializou a exclusão dos discentes no processo de ensino, deixando para os professores a responsabilidade de amparar os alunos e lidar com suas dificuldades, casualidades essas que futuramente irão se refletir no aumento da taxa de evasão estudantil. O participante B6 expõe sua opinião através de sua resposta: “É um ensino emergencial, portanto, grande parte dos discentes foram excluídos do processo de ensino. Infelizmente, com isso, as desigualdades educacionais se aprofundaram. E isso irá se refletir nas taxas de evasão dos cursos.”.

Portanto, os professores se mostram preocupados com o futuro da instituição e com a formação dos educandos, visto que o ensino remoto emergencial vigente na UFVJM não abrange todos os alunos de maneira igualitária, causando uma estagnação na formação de inúmeros discentes. Além disso, os professores demonstraram sinais de revolta com a administração da instituição, devido ao fato de que os professores acabaram assumindo a responsabilidade de amparar os alunos no ensino remoto e auxiliá-los da melhor forma possível, além de ter que criar inúmeras ferramentas pedagógicas e materiais de apoio para complementar as aulas síncronas, sendo que essa responsabilidade de amparar os alunos é dever irrefutável da UFVJM, visto que ela é uma instituição pública de ensino. Portanto, o participante B3 argumenta sobre a temática: “Ruim, uma vez que alunos não foram amparados para o ensino remoto, deixando a responsabilidade toda para o professor ter que lidar com as dificuldades dos alunos.”. Em suma, pode-se considerar que o ensino remoto emergencial implementado pela administração da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri ocasionou em um decréscimo de qualidade de ensino quando comparada ao ensino presencial ofertado na mesma instituição pública de ensino superior.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pandemia do Covid-19 causou inúmeras problemáticas em várias áreas da sociedade global, sendo que a educação foi uma vertente que sofreu grande impacto com tal casualidade. Durante o período de pandemia, as instituições de ensino sofreram uma estagnação em suas atividades, porém esse quadro foi revertido com a implementação do ensino remoto emergencial, que foi uma solução de caráter temporário para suprir o calendário acadêmico e permitir que os discentes e docentes brasileiros prossigam com suas atividades.

Contudo, a implementação do ensino remoto emergencial foi realizada de uma maneira muito abrupta, sendo que uma grande parcela de professores e alunos não tiveram tempo, condição ou recursos para se qualificarem com proposito de se preparar para operar no ensino remoto emergencial, visto que tal sistema de ensino seria ministrado em plataformas digitais de ensino, algo que nem todos possuem um domínio a respeito dessas novas plataformas e metodologias de ensino no ambiente virtual.

Devido a isto, este estudo teve a intensão de investigar o processo de ensino e aprendizagem que está sendo trabalhado pela UFVJM dentro do ensino remoto emergencial, a modos de averiguar as percepções e compreensões dos discentes e docentes vinculados a Licenciatura em Ciências Biológicas ofertado na UFVJM. Portanto, este trabalho foi fundamentado na temática “Tecnologias da Comunicação e Informação no Ensino de Ciências”, sendo que durante todo o andar do estudo os pesquisadores refletiram sobre os discentes e docentes, buscando identificar se eles estão experienciando um processo de ensino e aprendizagem dentro do ensino remoto emergencial ofertado pela UFVJM que potencialize a sua formação. Ademais, o objetivo deste estudo foi identificar se o ensino remoto emergencial ofertado e praticado na UFVJM, está impulsionando o aprendizado dos alunos e favorecendo o ensino dos professores, buscando caracterizar as percepções e compreensões dos discentes e docentes sobre o ensino remoto emergencial.

Para concluir o objetivo deste estudo qualitativo, foi utilizado uma abordagem exploratória, fazendo uso da Análise Textual Discursiva como instrumento de análise dos dados levantados, buscando alcançar como objetivos específicos a descoberta das compreensões e percepções dos discentes e docentes vinculados a Licenciatura em Ciências Biológicas ofertado na UFVJM, além de caracterizar e identificar as percepções dos discentes e docentes sobre o aprendizado que adquiriram durante o ensino remoto emergencial, a atual qualidade de ensino e as novas formas de ensinar que os professores tiveram que desenvolver durante o ensino remoto emergencial.

Mediante as análises dos dados levantados através do instrumento de coleta de dados, pode-se notar uma forte tendência ou padrão nas respostas dos participantes. Foi identificado que uma porcentagem avassaladora de discentes encontram sérias dificuldades em apenas acessar à *internet*, enquanto apenas uma pequena parcela dos discentes da UFVJM receberam algum tipo de auxílio que os favoreceram a ter um acesso de qualidade ao ensino remoto, portanto, concluiu-se que os alunos da UFVJM não possuem um acesso de qualidade ao ensino remoto emergencial. Ademais, os discentes se queixaram sobre as novas metodologias de ensino adotadas em ambiente virtual, argumentando sobre a falta de habilidade dos professores em ministrar aulas no ensino remoto além do elevado número de atividades e trabalhos acadêmicos que os discentes precisam concluir, causando uma instabilidade em sua saúde mental, que por sua vez ocasionam sintomas como o déficit de atenção e ansiedade, sintomas que são potencializados dentro do ambiente doméstico ao conciliar a vida pessoal e estudantil em um mesmo local. Em suma, de acordo com as respostas coletadas, pode-se concluir que a UFVJM está ofertando um sistema de ensino que pouco contribui para a construção de conhecimento científico no aluno, gerando obstáculos para a sua formação.

Nesta linha de ideias, com base nas respostas coletadas, foi possível construir um pensamento de que os professores estão sofrendo extrema pressão durante o ensino remoto emergencial, visto que a UFVJM não amparou os alunos de forma igualitária, causando a carência de equidade entre os alunos. Portanto, para suprir as necessidades dos discentes, coube ao professor buscar soluções alternativas que conseguissem diminuir a desigualdade educacional que ascendeu durante esse ensino remoto, em outras palavras, os professores tiveram que se qualificar, adaptar metodologias de ensino, criar ferramentas pedagógicas, alterar o ambiente domiciliar e amparar uma quantidade exacerbada de alunos em um curto período. É natural que o estresse gerado pelo aumento da carga horaria de trabalho e do medo que aflige o coração dos cidadãos que vivem em dentro de uma pandemia de um vírus extraordinariamente mortal possa influenciar negativamente a atuação dos docentes nesse ensino remoto emergencial.



A maior limitação deste estudo foi a coleta de dados, que não alcançou os números desejados pelos pesquisadores durante o processo de análise, porém, a quantidade de dados levantados se mostra significativa quando comparada ao atual cenário que os objetos de estudo se encontram, visto que devido ao distanciamento social, a coleta de dados demandou mais tempo para ser concluída e teve um alcance relativamente menor. Entretanto, isso não mostrou ser um empecilho que impedisse a conclusão do estudo, porém esse agravante teve de ser superado com criatividade e uma boa dose de empenho e determinação dos pesquisadores.

Ademais, o estudo mostrou que os professores e alunos estão sendo responsabilizados injustamente durante o ensino remoto, sendo que tal situação é um forte gatilho para o abalo da saúde mental, sendo interessante à estudos futuros identificar as novas formas de ensinar que os docentes implementaram no ensino remoto, além de realizar uma investigação aprofundada sobre como o ensino remoto afeta a saúde mental dos discentes e docentes, com ênfase em como essa dificuldade no processo de ensino e aprendizagem pode influenciar sua formação, gerando um excesso de profissionais no mercado de trabalho com uma formação acadêmica incompleta.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE, M. M. Como Preparar Trabalhos para Cursos de Pós-Graduação. 7ª edição. (7a. ed.), Editora Atlas S.A., 2008. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/pnapuff/detail.action?docID=3235261>. Created from pnapuff on 2018-06-03 14:14:45. Disponível em: Como Preparar Trabalhos para Cursos de Pós-graduação | Passei Direto. Último acesso em: 21 de jul. 2021.

ANDREZA, R. S. et al. ALVES, E; MARTINS, L. SILVA, R; SILVA, S; NOGUEIRA, T; GOMES, A; SANTOS, J. Os Impactos da Covid-19 na Educação por Meio do Ensino Remoto. **Revista Interfaces**. V.8, N.3. 2020. Disponível em: [840-2563-1-PB.pdf](#). Último acesso em: 20 de jul. 2021.

BEIRA, D. G. et al. NAKAMOTO, P. T. A formação Docentes Inicial e Continua Prepara os Professores para o uso das Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC's) em Sala de Aula? 2016. V Congresso Brasileiro de Informática na EDUCAÇÃO. (CBIE 2016). Disponível em: A Formação Docente Inicial e Continuada Prepara os Professores para o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em Sala de Aula? | Beira | Anais do Workshop de Informática na Escola (br-ie.org). Último acesso: 01 de ago. 2021.

COELHO, A. P. S. et al. OLIVEIRA, D. S; FERNANDES, E. T. B. S; SANTOS, A. L. S; RIOS, M. O; FERNANDES, E. S. F; NOVAIS, C. P; PEREIRA, T. B; FERNANDES, T. S. S. Saúde Mental e Qualidade do Sono Entre os Estudantes Universitários em Tempos de Pandemia da Covid-19: Experiência de um Programa de Assistência Estudantil. 2020. Brasil. Universidade do Estado da Bahia. Disponível em: Mental health and sleep quality among university students in the time of COVID-19 pandemic: experience of a student assistance program | Research, Society and Development (rsdjournal.org). Último acesso: 03 de ago. 2020.

COSTA, I. T. L. G. FCC55 Metodologia do Ensino a Distância. 2016. Salvador. Universidade Federal da Bahia. Disponível em: eBook Metodologia do Ensino a Distância-Ciências Contábeis UFBA.pdf. Último acesso em: 06 de jul. 2021.

COSTA, J. A. et al. COSTA, T. A; CARDOSO, J. N; COSTA, H. T. S; VETORELLI, M. P; Desafios Enfrentados Pelos Discentes de Ciências Biológicas com a Ausência de Aulas



Práticas Durante o Ensino Remoto. 2020. CONEDU, VII Congresso Nacional de Educação. Disponível em: [TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA\\_ID6865\\_09102020095259.pdf](#) ([editorarealize.com.br](#)). Último acesso em 12 de set. 2021.

DUARTE, K. A. et al. MEDEIROS, L. S.; Desafios dos Docentes: As Dificuldades da Mediação Pedagógica no Ensino Remoto Emergencial. CONEDU. VII Congresso Nacional de Educação. Brasil. 2020. Disponível em: [TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA19\\_ID6682\\_01102020142727.pdf](#). Último acesso em: 20 de jul. 2021.

FLOURÊNCIO, C. M. G. D. et al. MONTEIRO, G. G; SOUSA, Z. S; FILHO, E. L. C. Desafios Para o Ensino em Tempos Remotos: Relato de Experiência de Acadêmicos de Odontologia na Monitoria Oral. SF. Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica. Brasil. Disponível em: [DESAFIOS PARA O ENSINO EM TEMPOS REMOTOS: RELATO DE EXPERIENCIA DE ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA NA MONITORIA DE MICROBIOLOGIA ORAL | Florêncio | Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica](#) ([fcrs.edu.br](#)). Último acesso em 05 de jul. 2021.

FONTANA, R. A. C; CRUZ, Maria Nazaré da. Psicologia e trabalho pedagógico. São Paulo, SP: Atual, 1997. Disponível em: [TEXTO 2 - psicologia e trabalho pedagogico roseli fontana e nazare \(séra utilizado o cap 02 ao 04\).pdf](#) ([webnode.com](#)). Último acesso em: 03 de jul. 2021.

GERHARDT, T. E. et al. SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de Pesquisa. 2009. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: [000728731.pdf](#). Último acesso em: 21 de jul. 2021.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 2008. São Paulo. 6ª edição. **Editora Atlas S. A.** Disponível em: [Métodos de Pesquisa Social.pdf](#). Último acesso em: 21 de jul. 2021.

GONDIM, S. M. G. Perfil Profissional e Mercado de Trabalho: Relação com a Formação Acadêmica Pela Perspectiva de Estudantes Universitários. 2002. Universidade Federal da Bahia. Disponível em: [download \(3\).pdf](#). Último acesso em: 21 de jul. 2021.

GOOGLE, Formulários. Quadro 1: Formulário on-line de coleta de dados - Compreensão e Percepção dos discentes. Quadro 2: Formulário on-line de coleta de dados - Compreensão e Percepção dos docentes. 2021. Brasil. Quadro 1 disponível em: [Compreensão e Percepção dos Discentes](#) ([google.com](#)). Quadro 2 disponível em: [Compreensão e percepção dos docentes](#) ([google.com](#)). Último acesso em 08 de ago. 2021.

GUZZO, R. S. L. et al. FILHO, A. E. Desigualdade Social e Sistema Educacional Brasileiro: A Urgência da Educação Emancipadora. 2005. Periódicos Eletrônicos em Psicologia. Disponível em: [Desigualdade social e sistema educacional brasileiro: a urgência da educação emancipadora](#) ([bvssalud.org](#)). Último acesso em: 03 de ago. 2021.

HOSPITAL SANTA MÔNICA. Depressão Entre Universitários: Precisamos Falar Sobre o Assunto. Brasil. 2018. Disponível em: [Depressão entre universitários: precisamos falar sobre o assunto - Hospital Santa Mônica](#) ([hospitalsantamonica.com.br](#)). Último acesso em: 03 de ago. 2021.

KATO, D. S. et al. CARVALHO, N. V; KAWASAKI, C. S. A Contextualização na Educação Ambiental: Análise de um Curso de Formação de Professores da Educação Básica Intitulado “Meio Ambiente e Você Professor – Uma Rede de Saberes”. 2011. VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”. Disponível em: [Microsoft Word - epea2011-0128-1-B](#). Último acesso em: 20 de jul. 2021.

LOPES, J. M. et al. SOUZA, B. S; FREITAS, F. M. As Mudanças nas Metodologias de Ensino da Matemática no Período de Pandemia. 2021. Encontro Gaúcho de Educação Matemática. Disponível em: [085.pdf](#). Último acesso em: 08 de ago. 2021.

MACHADO, R. B. et al. FONSECA, D. G. MEDEIROS, F. M. FERNANDES, N. Educação Física Escolar em Tempos de Distanciamento Social: Panorama, Desafios e Enfrentamentos Curriculares. Disponível em: [baixados \(2\).pdf](#). Último acesso em: 08 de ago. 2021.

MELO, F. G. et al. S. JUNIOR, R S. S; JUNIOR, A. Práticas Pedagógicas e Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem: O Papel dos Programadores de Apoio Acadêmico e das Tecnologias Educacionais.VI SIMPROD. Simpósio de Engenharia de Produção. 2014. Disponível em: [Modelo para envio artigos - I Congresso Nacional das Licenciaturas 2007 \(ufs.br\)](#). Último acesso em: 20 de jul. 2021.

MINISTÉRIO da EDUCAÇÃO. Portaria N° 343, de 17 de Março de 2020. Diário Oficial da União. Ministério da Educação/Gabinete do Ministro. 2020. Edição 53. Seção 1. Pag 39. Disponível em: [PORTARIA N° 343, DE 17 DE MARÇO DE 2020 - PORTARIA N° 343, DE 17 DE MARÇO DE 2020 - DOU - Imprensa Nacional \(in.gov.br\)](#). Último acesso em 06 de jul. 2021.

MONTEIRO, J. S. et al. SILVA, D. P. A Influência da Estrutura Escolar no Processo de Ensino-Aprendizagem: Uma Análise Baseada nas Experiência do estágio supervisionado em Geografia. 2005. Disponível em: [A influência da estrutura escolar no processo de ensino-aprendizagem: uma análise baseada nas experiências do estágio supervisionado em Geografia | Monteiro | Geografia Ensino & Pesquisa \(ufsm.br\)](#). Último acesso em: 03 de ago. 2021

MORAES, R. et al. GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: Processo Reconstutivo de Múltiplas Faces. 2006. Disponível em: [artigo 6 \(scielo.br\)](#). Último acesso em: 08 de ago. 2021.

MOREIRA, J. A. M; HENRIQUES, S; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, São Paulo, n. 34, p. 351-364, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/Dialogia.N34.17123>. Último acesso em: 20 de jul. 2021.

MURIEL-TORRADO, E. et al. BISSET-ALVAREZ, E. BARROS, C. M. Sem Ciência NÃO HÁ Futuro. **Editorial da Revista Encontros Bibli**. Vol 25. 2020. Disponível em: [14763386047 \(1\).pdf](#). Último acesso em: 06 de jul. 2021.

NUGASST. Área de Segurança do Trabalho do Núcleo de Gestão e Atenção à Saúde e Segurança do Trabalho - NUGASST/ CDP/ PROGEP/UFRB. Protocolos de segurança contra o Corona Vírus. 01 de mar. 2020. Disponível em: [trabalho covid.cdr \(ufrb.edu.br\)](#). Último acesso em: 20 de jul. 2020.

OLIVEIRA, L. A. et al. SANTOS, S. M. F; SILVA, G. S. Dificuldades Encontradas por Professores de Escolas Públicas de Vazantes no Exercício da Profissão Durante a Pandemia do Covid-19. Faculdade TECSOMA. FIINOM. NIP. 2020. Disponível em: [202102241002539 \(1\).pdf](#). Último acesso em: 06 de jul. 2021.

PEDRUZZI, A. N. et al. SCHMIDT, E. B. GALIAZZI, M. C. PODEWILS, T. L. Análise Textual Discursiva: os Movimentos da Metodologia de Pesquisa. 2015. *Atos de Pesquisa em Educação - ISSN 1809-0354 Blumenau, v. 10, n.2, p.584-604, mai./ago. 2015 DOI: http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2015v10n2p584-604*. Disponível em: [Análise Textual](#)

Discursiva: os movimentos da metodologia de pesquisa | Pedruzzi | Atos de Pesquisa em Educação (furb.br). Último acesso em: 13 de set. 2021.

PIERRO, B. Para Além da Sala. 2020. **Revista Pesquisa FAPESP**. Disponível em: 082-087\_EaD\_292.pdf. Último acesso em: 05 de jul. 2021. .

SARAIVA, K. et al. LOCKMANN, K. A Educação em Tempos de Covid-19: Ensino Remoto e Exaustão Docente. 2020. Brasil. Disponível em: A educação em tempos de COVID-19 : ensino remoto e exaustão docente (ufrgs.br). Último acesso em: 01 de ago. 2021.

SANTOS, É. P. et al. SILVA, B. C. F; SILVA, G. B. A Contextualização como Ferramenta Didática no Ensino em Química. 2012. VI Colóquio Internacional Educação Contemporaneidade. Disponível em: (Microsoft Word - \311verton da Paz Santos) (ufs.br). Último acesso em: 12 de set. 2021.

SOUZA, K. R. et al. SANTOS, G; RODRIGUES, A; FELIZ, L. ROCHA, G. CONCEIÇÃO, R; ROCHA, F; PEIXOTO, R. Trabalho Remoto: Saúde Docente e Greve Virtual em Cenário de Pandemia. 2020. Disponível em: download (1).pdf. Último acesso em: 20 de jul. 2021.

STEVANIM, L. F. Exclusão Nada Remota: Desigualdades Sociais e Digitais Dificultam a Garantia do Direito À Educação na Pandemia. 2020. Brasil. Disponível em: Exclusão Nada Remota (1).pdf. Último acesso em: 05 de jul. 2021.

TERRA, Revista. Falta de Investimentos Restringe o acesso a Educação. 2010. **Revista Terra. Edição Online**. Disponível em: Falta de investimentos restringe acesso à educação, diz Ipea (terra.com.br). Último acesso em: 02 de ago. 2021.

UFVJM, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Relação dos Aluno Matriculados. 2019. Disponível em: Relação de alunos matriculados - Conjuntos de dados - Dados Abertos - UFMG. Último acesso em: 10 de ago. 2021.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores** / L. S. Vygotsky. p. 112. Organizadores Michel Cole... [et al]; Tradução José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKI, L. S. **A Construção do Pensamento e da linguagem**. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. Tradução: Paulo Bezerra – Professor Livre-Docente em Literatura Russa. Disponível em: A construcao do pensamento e da linguagem.pdf (usp.br). Último acesso em: 20 de jul. 2021.