

## **Plano de Estudo Tutorado (Pet) como estratégia para o ensino não presencial: Uma avaliação na qualidade e aplicabilidade para o ensino de Ciências e Biologia**

**Tutored Study Plan (Pet) as a strategy for non-presential teaching: An assessment of the quality and applicability of Science and Biology teaching**

**Plan de estudios tutelados (Pet) como estrategia para la enseñanza no presencial: una evaluación de la calidad y aplicabilidad de la enseñanza de Ciencias y Biología**

Recebido: 12/04/2022 | Revisado: 17/04/2022 | Aceito: 21/04/2022 | Publicado: 24/04/2022

### **Pedro Henrique Fonseca Veloso**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2802-1244>  
Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil  
E-mail: [pedrofonsecambc@gmail.com.br](mailto:pedrofonsecambc@gmail.com.br)

### **Maria Cecília Afonso Fonseca**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2204-9353>  
Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil  
E-mail: [mceciliafonseca1@gmail.com](mailto:mceciliafonseca1@gmail.com)

### **Maria Eduarda Novais Duarte**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5107-8241>  
Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil  
E-mail: [eduardanovais.bio@gmail.com](mailto:eduardanovais.bio@gmail.com)

### **Sara Emanuelle Ribeiro Rodrigues**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3846-6466>  
Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil  
E-mail: [milaribeiro0601@gmail.com](mailto:milaribeiro0601@gmail.com)

### **Otávio Cardoso-Filho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7694-0590>  
Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil  
E-mail: [otavio.filho@unimontes](mailto:otavio.filho@unimontes)

### **Resumo**

O Plano de Estudos Tutorados (PET) é um material desenvolvido pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, é um material de distribuição gratuita que foi adotado pelo Regime de Ensino não presencial, ofertado a alunos da rede pública de ensino durante o período pandêmico. Neste sentido, o presente trabalho visa avaliar a qualidade do PET e sua aplicabilidade para o ensino de ciências e biologia. O material foi analisado e categorizado de acordo com as normativas de aplicabilidade além de questões relacionadas ao ensino prático, abordando habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), uso na rede pública, o contexto da prática pedagógica por investigação e a falta de aulas práticas, elemento essencial para o conhecimento de ciências e biologia. Concluímos que o material supre a necessidade para o ensino emergencial remoto, mas ainda sim apresenta pontos negativos, como a ausência de aulas práticas e questões regionais em sua construção, sendo indicada uma readequação no material de acordo com os currículos.

**Palavras-chave:** Ensino; Ciências biológicas; Metodologia de ensino.

### **Abstract**

The Tutored Study Plan (PET) is a material developed by the State Department of Education of Minas Gerais, it is a material for free distribution that was adopted by the non-presential Teaching Regime, offered to students of the public education network during the pandemic period. In this sense, the present work aims to evaluate the quality of the PET and its applicability to the teaching of science and biology. The material was analyzed and categorized according to the applicability regulations in addition to issues related to practical teaching, addressing qualifications provided for in the National Common Curricular Base (BNCC), use in the public network, the context of pedagogical practice by investigation and the lack of classes practices, an essential element for the knowledge of science and biology. We conclude that the material meets the need for remote emergency teaching, but it still has negative points, such as the absence of practical classes and regional issues in its construction, and a readjustment in the material according to the curricula is indicated.

**Keywords:** Teaching; Biological sciences; Teaching methodology.

## Resumen

El Plan de Estudios Tutelados (PET) es un material desarrollado por la Secretaría de Estado de Educación de Minas Gerais, es un material de distribución gratuita que fue adoptado por el Régimen de Enseñanza no presencial, ofrecido a los estudiantes de la red de educación pública durante el período de la pandemia. En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar la calidad del PET y su aplicabilidad a la enseñanza de las ciencias y la biología. El material fue analizado y categorizado de acuerdo con la normativa de aplicación además de cuestiones relacionadas con la enseñanza práctica, abordando las calificaciones previstas en la Base Curricular Común Nacional (BNCC), el uso en la red pública, el contexto de la práctica pedagógica por investigación y la falta de clases prácticas, un elemento esencial para el conocimiento de la ciencia y la biología. Concluimos que el material responde a la necesidad de enseñanza de emergencia a distancia, pero aún tiene puntos negativos, como la ausencia de clases prácticas y cuestiones regionales en su construcción, y se indica un reajuste en el material de acuerdo a los planes de estudio.

**Palabras clave:** Enseñanza; Ciencias biológicas; Metodología de la enseñanza.

## 1. Introdução

Em 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS), declarou como pandemia a COVID-19. A doença é provocada pelo vírus SARS-CoV-2 e teve seu início na província de Hubei, na República Popular da China (Velavan & Meyer, 2020). Pessoas infectadas pelo vírus podem apresentar quadros clínicos assintomáticos e sintomáticos. Entre os sintomas podem apresentar quadros como o acometimento das vias áreas superiores evoluindo a inferiores, falta de ar, abertura de asa de nariz, coriza, tosse, dores de cabeça e quadros de febre acima de 38°C e na região de orofaringe pode ocorrer aumento de linfonodos laríngeos, edema de tonsilas palatina e inferior na região pulmonar, fortes dores torácicas e excesso de secreção mucoide (Rothan & Byrareddy, 2020).

Mediante as características epidemiológicas e patológicas apresentadas pela doença, foi implementado o uso de máscaras faciais e álcool em gel. Além disso, medidas drásticas foram consideradas por todo o mundo como o isolamento social, fechamento de fronteira, redução no transporte público e funcionamento de apenas serviços essenciais com farmácias, supermercados e hospitais, com o objetivo de conter a pandemia e evitar o colapso nos sistemas de saúde. Entre as áreas mais afetadas, destaca-se a educação, que necessitou adequar-se a um novo cenário para que os estudantes não fossem prejudicados (Pereira et al., 2020).

No Brasil, a medida de controle adotada foi à suspensão imediata das aulas presenciais, com o objetivo de evitar aglomerações e conseqüentemente reduzir a propagação do novo coronavírus. Logo como estratégia, o Ministério da Educação, através da Portaria Nº 544 de 16 de junho de 2020, prevê a substituição das aulas presenciais, por aulas através de plataformas digitais, com o auxílio de tecnologias da informação e comunicação até o controle pandêmico (Brasil, 2020).

O fechamento das escolas em 2020 culminou na interrupção das aulas de aproximadamente 19,5 milhões de alunos (Agência Senado, 2020). Nesse contexto, foi implantado o Ensino Remoto Emergencial (ERE), também conhecido como ensino virtual, que visa à adaptação do ensino presencial para o remoto, através de inúmeras ferramentas digitais, para a continuidade das atividades pedagógicas (Coqueiro & Sousa, 2020).

Especificamente no estado de Minas Gerais, através da Secretaria de educação (SEE/MG) foi adotado o Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP), que conta com três ferramentas estratégicas para a comunicação professor-aluno, são elas o programa de televisão “Se Liga na Educação”, o aplicativo “Conexão Escola” e os “Planos de Estudos Tutorados-PETs” (Souza & Leite, 2020).

O Plano de Estudos Tutorados, nosso principal objeto de estudo, se trata de um material desenvolvido para as atividades não presenciais previstas, em forma de apostilas mensais, contando com onze volumes.

O material é organizado com base no Currículo Referência de Minas Gerais (Minas Gerais, 2020), estando disponível para download no hotsite Estude em casa, viabilizando a impressão dele pelos alunos com acesso à internet, e sendo distribuído de forma gratuita para os alunos de baixa renda, os quais podem buscá-lo nas suas respectivas escolas. Entretanto, nota-se um

problema, o acesso à internet no Brasil ainda é precário, de acordo com o PNDA contínua do IBGE (2019) cerca de 4,3 milhões de estudantes brasileiros não possuem acesso à internet, além da ausência de ferramentas e softwares que são frequentemente utilizadas no ambiente pedagógico de instituições públicas. Com isso, pressupõe-se que parte dos alunos não possui acesso às informações, ou esse acesso é reduzido.

Apesar de o material se apresentar como um importante recurso para o ensino observa-se que existe um problema relacionado com a forma que o material é produzido, pois não é desenvolvido por professores atuantes e não consideram o contexto e a realidade da escola onde os alunos se encontram (Martins, 2021).

Diante da complexidade do ERE e dos materiais disponibilizados, o presente trabalho visa avaliar a qualidade do material disponibilizado para o conteúdo programático de ciências e biologia.

## 2. Metodologia

Foi realizado um estudo documental, abordando a metodologia descrita por Pereira et al (2018), utilizando como base o material disponibilizado pelo ministério da educação durante o ERE e o Plano de Estudos Tutorados (SEE/MG, 2020). Em seguida realizou um estudo bibliográfico da literatura disponível para confrontar com as características e aplicabilidade da ferramenta PET utilizada como estratégia pedagógica durante o ERE.

O material foi analisado e categorizado de acordo com as normativas de aplicabilidade além de questões relacionadas ao ensino prático, abordando habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), uso na rede pública, o contexto da prática pedagógica por investigação e a falta de aulas práticas, elemento essencial para o conhecimento de ciências e biologia.

## 3. Resultados e Discussão

De fato, a necessidade de adaptação ao ensino não presencial foi necessária, contudo, notou-se que questões relacionadas à realidade do aluno não foram consideradas, tão poucas as características regionais e a necessidade de aulas práticas, visto que o material não apresenta sugestões de atividades complementares ativas como a produção e execução de experimentos.

### 3.1 Contextualizando o plano de estudos tutorados Conclusão

O Plano de Estudos Tutorados (PET) é uma das ferramentas desenvolvidas pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) e adotada pelo Regime de Estado não Presencial, ofertado a alunos da rede pública de educação durante o período pandêmico (Estude em Casa, 2021).

O material confeccionado é produzido a partir das disciplinas previstas em cada uma das etapas de ensino, tendo como documentos norteadores o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Gomes & Ferreira, 2021).

De acordo com a Secretaria Estadual de Educação, os PETs são cadernos multidisciplinares distribuídos mensalmente ou bimensalmente, com o intuito de suprir a necessidade e a continuidade do ensino durante a suspensão das aulas presenciais. Para os PETs referentes ao ensino fundamental regular anos finais, são compostos por nove disciplinas, são elas: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Geografia, História, Língua Inglesa, Arte, Educação Física e Ensino Religioso. Já para os PETs referentes ao ensino médio, encontramos onze disciplinas, são elas: Língua Portuguesa, Matemática, Biologia, Química, Física, Geografia, História, Sociologia, Língua Inglesa, Arte e Educação Física.

No ano de 2020, os PETs foram distribuídos mensalmente, com a delimitação de atividades referentes a quatro semanas, diferentemente de 2021 que o mesmo material apresenta maior flexibilidade e tempo de uso, com o padrão de seis

semanas de atividades e um período médio de dois meses e meio para cada novo volume, o qual é estruturalmente caracterizado por uma capa, conforme demonstra a figura 1.

**Figura 1.** Plano de Ensino Tutorado referente ao 8º e 9º anos, 2021.



Fonte: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/pets>

As capas dos PETs apresentam informações pertinentes a sua identificação, tais como a série para a qual o material é destinado, o volume e o ano correspondente da edição. A seguir a Figura 2 evidencia a organização semanal dos volumes de cada edição.

**Figura 2.** Apresentação semanal do Plano de Estudo Tutorado, 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

**PLANO DE ESTUDO TUTORADO**

COMPONENTE CURRICULAR: **BIOLOGIA**  
ANO DE ESCOLARIDADE: **1º ANO - EM**  
PET VOLUME: **03/2021**  
NOME DA ESCOLA:  
ESTUDANTE:  
TURMA:  
BISEMESTRE: **2º**  
NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:  
TURNO:  
TOTAL DE SEMANAS:  
NÚMERO DE AULAS POR MÊS:

**SEMANAS 1 E 2**

<b>EMO TEMÁTICO:</b> Tela de vida.
<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO:</b> Impactos ambientais. Causas de extinção de animais e plantas.
<b>HABILIDADES:</b> 21.3. Analisar as condições ambientais, identificando o destino do lixo e da água, tratamento dado à água, o modo de ocupação do solo, as condições dos rios e córregos e a qualidade do ar e as instâncias de administração pública responsáveis por essas condições ambientais. 22.1. Comparar argumentos favoráveis ao uso sustentável da biodiversidade e tomar posição a respeito do assunto.
<b>CONTEÚDOS RELACIONADOS:</b> Impactos ambientais. Poluição do solo, água e ar.

Fonte: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/pets>

Os PETs foram organizados em semanas, as quais especificam o assunto o ser trabalhado, pontuando o eixo temático, objeto(s) do conhecimento, habilidade(s) e conteúdos relacionados.

### **3.2 PET na Rede Pública de Ensino**

O PET destaca-se como uma das principais ferramentas de ensino dentro do regime especial de atividades pedagógicas remotas. Entretanto, para o garantir a sua aplicabilidade de forma eficiente é necessário que o discente possua autonomia e saiba gerir o seu tempo para a execução das atividades, já que este não terá a companhia e orientação diária do professor.

Desta forma, considerando que o aluno assuma a autonomia do seu aprendizado, é necessário que o conteúdo apresentado contenha exercícios similares aos apresentados como exemplos (Petsch et al, 2020), característica essa não apresentada nos PETs. Sua estrutura é dotada de temática semanal, seguindo questões prontas, diretas e objetivas, sem a preocupação de oferecer informações e exemplos que contextualizam o cotidiano e a realidade do discente (Martins, 2021). Isso pode caracterizar dificuldade do aluno em desenvolver a autonomia no processo de aprendizagem. Como é discutido por Freire (2021) é necessário que o processo de ensino-aprendizagem leve em conta a realidade histórico-social do aluno, como principal meio para a sua autonomia no processo de aprendizagem. Além disso, o ensino de ciências e biologia é baseado em métodos investigativos, com valorização em atividades práticas.

### **3.3 O Ensino de Ciências no Brasil, BNCC e PET**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento orientador que propõe os principais tópicos a serem trabalhados pelos professores, especificamente para o tópico de ciências da natureza a BNCC ressalta a importância e o compromisso do letramento científico durante o ensino fundamental, esse buscando formas de interpretação do mundo, descrito pelo documento como natural, social e tecnológico.

Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos da educação básica, o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (Brasil, 2018).

A BNCC estabelece ainda o desenvolvimento de conhecimentos, competências e habilidades que são esperadas para os discentes ao longo da escolarização do ensino básico. A área de ciências da natureza e suas tecnologias são divididas em três grandes eixos durante o ensino fundamental, são eles, Matéria e energia; Vida e evolução e Terra e universo. Já para o ensino médio são adotadas competências específicas, essas divididas em três, de acordo com a BNCC (2018): competência específica 1, analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global (Brasil, 2018, p. 554); competência específica 2, analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis (Brasil, 2018, p. 556) e competência específica 3, investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (Brasil, 2018, p. 558).

Ao analisar a construção do Plano de Estudos Tutorados (PET) e as diretrizes apresentadas pela BNCC, o material de

fato leva em consideração as competências necessárias para a formação do aluno, contudo as abordagens apresentadas deixam a desejar, sendo que a ausência de um material complementar e a falta de aulas práticas guiadas priva o estudante de obter experiências nas aulas de ciências e biologia. Além disso, vale ressaltar que a maneira “estática” no qual o material foi planejado, não oferece adequações regionais mais sim padronizadas. Dessa forma, dificulta a motivação do discente e o distancia da sua realidade, do seu contexto social. Isso pode dificultar o processo intelectual de ensino-aprendizagem, já que para Paulo Freire a construção do conhecimento a partir da realidade do aluno, onde professor precisa compreender desde o contexto social do discente até as suas aptidões e a partir disso, planejar as temáticas a serem trabalhadas.

### **3.4 O Docente na Prática Pedagógica por Investigação no Ensino de Ciências**

Devido ao avanço e alterações no que tange a didática e as novas tecnologias de aprendizagem, surge a necessidade de o professor assumir um papel transformador no processo educativo em vez de centralizar o saber na sua figura (Provenzo & Waldhelm 2009). Entretanto, o discente necessita do suporte do professor quanto a estratégias de aprendizagem e assim conduzi-lo de forma a garantir a autonomia durante o processo de aprendizagem (Pimentel, 2012).

É necessário que o professor aplique metodologias ativas de aprendizagem para que o ensino de ciências se torne significativo e assim, capaz de estimular a autonomia do discente (Sobral & Campos, 2012). Para isso sugere o desenvolvimento de um trabalho didático baseado em abordagens temáticas e resoluções de problemas com soluções aplicadas e definidas (Morán, 2015). Desta forma o ensino é caracterizado pela investigação guiada pelo professor, a fim de articular o conhecimento com a prática e outros saberes (Moura & Brandão, 2013).

No contexto de uma estratégia metodológica de forma investigativa, prevalecem os aspectos afetivos professor-aluno e estabelece um espaço de aprendizagem cooperativo e estimulante (Provenzo & Waldhelm 2009). O professor passa a ser um agente facilitador e este é fundamental para a construção do conhecimento do aluno, sendo que a sua função nesse caso, é de oferecer ferramentas e subsídios para que o estudante encontre respostas para o problema em investigação (Ferraz & Sasseron, 2017) e assim estabelecer no aluno a capacidade para argumentar, elaborar hipóteses e realizar análise de dados provenientes de sua realidade (Sasseron, 2015). Nesse caso sendo considerada uma prática pedagógica com participação docente eficiente com resultados significativos.

### **3.5 Aulas Práticas e a Aprendizagem em Ciências e Biologia**

As aulas práticas exercem grande importância no desenvolvimento dos alunos, sejam eles na vida cotidiana ou em momentos específicos. O professor através de aulas práticas proporciona o desenvolvimento dos alunos por meio de estratégias que tendem a despertar o interesse do discente, estratégias essas que estão diretamente ligadas a ferramentas exploratórias, tais como a visualização, construção e a manipulação (Nicola & Paniz, 2017).

O laboratório assume um papel importante nas aulas práticas dos conteúdos de ciências naturais, pois através dos experimentos permite que o aluno vivencie de forma problematizada o que aprendeu em teoria por meio da experimentação proporcionada pela aula prática (Interaminense, 2019). No entanto, a rede de ensino público apresenta uma falta de estrutura e laboratório para a excursão de práticas. Visando proporcionar aos alunos atividades práticas ou ferramentas facilitadoras no processo de ensino e a aprendizagem, professores buscam por possibilidades de adaptação através de experimentos utilizando materiais alternativos presentes em seu cotidiano (Vieira et al., 2017).

Aulas práticas realizadas após aulas teóricas podem ser consideradas como forma dos conhecimentos adquiridos atuando diretamente como complemento à aula teórica, permitindo a aprendizagem mais aprofundada e prática, na qual a aula teórica sozinha não é capaz de suprir (Cardoso, 2014). O ensino de atividades práticas tem como propósito estimular a curiosidade e interesse dos alunos pela natureza, despertando ao aluno para a observação e a busca por conhecimentos crítico e

racional. Além disso, a inserção de aulas práticas atreladas ao ensino teórico permite ao discente a experimentar facetas do ensino e da pesquisa científica.

A discussão sobre as aulas práticas de ciências e biologia são umas das principais ferramentas guiadas para o professor, que através deste constrói os mecanismos para o desenvolvimento do pensamento crítico e intelectual do aluno. Pagel et al. (2015) descreve que a origem do trabalho experimental surgiu a partir de pesquisas educacionais que demonstravam que experimentos em sala de aula são um grande potencial para o processo de ensino-aprendizagem, esclarecer os conteúdos científicos aprendidos em sala.

Dentre as questões relacionadas à especificidade e a pluralidade encontrada nas instituições de ensino público, mais específico àquelas realizadas dentro das escolas que apresentam demandas sociais complexas, o Plano de Estudos Tutorados destoa-se da proposta, já que o mesmo vem a propor uma padronização, diferente da ideia de oferecer o ensino baseado na realidade do aluno.

#### 4. Considerações Finais

A partir das avaliações realizadas em torno do Plano de Estudos Tutorados (PET) foi possível observar as principais dinâmicas do material, seu processo de ensino que busca a autonomia do aluno e suas relações com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que conversam bem e apresenta uma linearidade fundamental para o processo dinâmico necessário para o ensino remoto. O material facilita a comunicação entre o professor e o aluno devido a sua estrutura básica, formada por um texto e demais questões relacionadas ao conteúdo, esse expresso de forma simplificada e direta.

Contudo, a ausência de aulas práticas para a disciplina de ciências e biologia é de fato um problema a ser discutido, entender a complexidade do mundo demanda de observações experimentais práticas, encurtando o distanciamento do aluno da ciência realizada nas universidades e dos processos naturais do planeta, essas, características necessárias para o desenvolvimento crítico e intelectual dos mesmos. Ocorre a mesma situação para a falta de abordagem regional, excluindo as regionalidades culturais de cada estado, o que dificulta a compreensão.

Desta forma foi possível perceber as atribuições positivas e negativas do material, verificando a necessidade de adequações do mesmo por meio de professores atuantes no ensino de ciências e biologia, propondo atividades práticas e dinâmicas associadas ao componente curricular trabalhado. Como sugestão de novas pesquisas relacionadas ao tema, pode sugerir-se uma avaliação de acordo com os currículos referências de cada estado brasileiro, apontando suas principais diferenças e suas relações com o Plano de Estudos Tutorados.

#### Referências

- Brasil (2020). Ministério da Educação. Portaria Nº 544, de 16 de junho de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus -Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 jun. 2020. Seção: 1, p. 62
- Brasil. (2018). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília.
- Cardoso, F. S. (2014). O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). Centro Universitário UNIVATES.
- Coqueiro, N. P. S., & Sousa, E. C. A (2021). educação a distância (EAD) e o ensino remoto emergencial (ERE) em tempos de Pandemia da Covid 19. *Brazilian Journal of Development*, 7(7), 66061-66075.
- Ferraz, A. T., & Sasseron, L. H. Espaço Interativo de Argumentação Colaborativa: condições criadas pelo professor para promover argumentação em aulas investigativas. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciência*. 19, E2658, 1-25, 2017.
- Freire, P. (2021). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. (68a ed.), Paz e Terra, 2021.
- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) Contínua. Agência IBGE Notícias. 2019. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/30521-pnad-continua-tic-2019-internet-chega-a-82-7-dos-domicilios-do-pais>.

- Interaminense, B. K. S. (2019). A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa/The Importance of practical lessons in the teaching of Biology: An Interactive Methodology. *ID on line Revista De Psicologia*, 13(45), 342-354.
- Martins, A. T. C. (2021). Uma reflexão sobre os Planos de Estudos Tutorados da rede estadual de educação de Minas Gerais: PET's da educação infantil. 2021. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana.
- Minas Gerais. (2020). Resolução SEE nº 4.310/2020. Secretaria de estado de Educação de Minas Gerais. SEE-MG.
- Moura, E., & Brandão, E. (2013). O uso das tecnologias digitais na modificação da prática educativa escolar. [http://www.faers.com.br/revista\\_fazer\\_artigos/1](http://www.faers.com.br/revista_fazer_artigos/1).
- Nicola, J. A., & Paniz, C. M. (2017). *A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia*. In. For., 2(1), 355-381. Página da Internet:
- Pereira, A. J., & Narduchi, F.; Miranda, M. G. (2020). Biopolítica e Educação: os impactos da pandemia do covid-19 nas escolas públicas. *Revista Augustus*, 25(51), 219-236.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Petsch, C., Velho, L. F., Ben, F. D., Schnorr, G. G., & Kiefer, A. P. (2020, August). O Ensino On-Line De Cartografia Temática Com Uma Estratégia Baseada Na Autonomia Do Aluno: Experiência Na Graduação Em Geografia. In Anais Do CIET: Enped: 2020-(Congresso Internacional De Educação E Tecnologias| Encontro De Pesquisadores Em Educação A Distância).
- Piagel, U. R., Campos, L. M., & Batitucci, M. D. C. P. (2015). Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. *Experiências em ensino de ciências*, 10(2), 14-25.
- Pimentel, S. C. Formação de professores para a inclusão: Saberes necessários e percursos formativos. in: Miranda, T. G.; Galvao Filho, T. A. (2012). O professor e a Educação Inclusiva: formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA+.
- Provenzo, M. E., & Waldhelm, M. C. V. (2009). Educação tecnológica: didática, módulo IV. Cefet/RJ.
- Rothan, H. A., & Byrareddy, S. N. (2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity*, 109, 102433. <<https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>>.
- Sasseron, L. H. (2015). Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Revista Ensaio*, 17, 49-67.
- Souza G. B., & Ferreira, H. M. (2021). A Construção de Enunciados Escolares no Plano de Estudo Tutorado de Língua Portuguesa: Problematizações e Reflexões Para o Ensino e a Aprendizagem 19. Anais do III Encontro Regional de Linguística e Ensino de Língua Portuguesa, p. 172.
- Souza, A. L., & Leite, V. J. (2020). Aprender a aprender: Um relato de experiência de docentes de história no ensino remoto a partir do regime especial de atividades não presenciais do estado de Minas Gerais. In: XVII ENCONTRO REGIONAL DE HISTÓRIA DA ANPUH-PR, 2020, Maringá. Anais do XVII Encontro Regional de História da ANPUH-PR, Maringá.
- Velavan, T. P., & Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. *Tropical Medicine & International Health*, 25(3), 278. <<https://doi.org/10.1111/tmi.13383>>
- Vieira-Upe, A. G. T. (2017). Importância das Atividades Práticas Simples no Ensino de Ciências Naturais: Estudo de Caso em Escola de Lajedo/Pe. *Revista Diálogos*, (17).