

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: AÇÕES DE APRENDIZAGEM DURANTE O ENSINO REMOTO

Jaqueline Cabral Vilas Boas ¹
Tatyane do Socorro Soares Brasil ²

RESUMO

A pandemia fez com que novas exigências relacionadas às atividades pedagógicas fossem adequadas para esta nova realidade. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo, retratar a importância da iniciação científica na educação básica e divulgar as práticas de ensino na modalidade remota realizadas na Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto em Campo Grande/MS. O trabalho foi realizado de forma *on-line* para explorar as etapas do método científico e do ensino investigativo de ciências e foi realizado com um grupo de 8 (oito) estudantes do ensino fundamental I e II. Percebeu-se que trabalhar a iniciação científica na escola a partir de diálogos e questionamentos instiga o estudante a pensar em diversos temas presentes no seu cotidiano e o traz para a pesquisa científica. Outro ponto positivo foi na melhora da leitura e escrita do estudante, uma vez que a iniciação científica o motiva a pesquisar e ler sobre o tema de seu trabalho. Para o segundo semestre de 2021, a nossa meta é dar continuidade aos projetos de iniciação científica dos alunos da Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto. Cada estudante definiu seus objetivos e objetos de estudos. Os próximos passos acerca da metodologia, coleta de dados e análises dos resultados serão traçados como futuras ações. Assim, trabalhar a iniciação científica dentro das mais variadas áreas do conhecimento no ensino básico e estimular o lado humanitário, a construção do bem comum e social, bem como do pensamento crítico dos jovens é o nosso maior desafio.

Palavras-chave: Estudante, Escola, Pesquisa, Educação, Ciências.

INTRODUÇÃO

Há tempos observa-se que os órgãos responsáveis pela educação discutem formas pedagógicas para repensar a educação brasileira em busca de um ensino com qualidade, seja no âmbito nacional, regional ou municipal (CARRA; TESTON, 2014, p. 763).

A pesquisa científica na escola é um método de ensino que permite ao estudante despertar para atividades científicas, proporcionando-lhes, desta forma, formulações de perguntas e respostas. Essa prática envolve a busca de questionamentos, a observação, a experiência, a situação problema do local que vive e conseqüentemente suas inquietações e indagações (RODRIGUES; LACERDA, 2015, p. 3).

¹ Professora da Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto - MS, jaquelinevilasboas@gmail.com;

² Professora da Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto - MS, tatysbrasil@gmail.com;

De acordo com Mazzei (2013, p. 47), a iniciação científica está voltada para uma educação que tenha como foco a liberdade, o protagonismo e a formação de pessoas comprometidas com a construção de um mundo mais justo e humanitário. Com visão democrática, a iniciação científica não deve ocorrer um processo de imposição, e sim uma metodologia baseada no diálogo e na interação entre todos os envolvidos.

O ensino por meio da educação científica precisa acontecer de maneira dinâmica e que esteja presente no cotidiano dos estudantes e professores (LIRA-DA-SILVA et al., 2016, p. 700; MAZZEI, 2013, p. 47). Sobretudo, é fundamental acreditar que os resultados obtidos tragam benefícios à curto, médio e longo prazo para a comunidade escolar e local.

No final do ano de 2019 o mundo é surpreendido por uma pandemia, considerada “a maior pandemia dos últimos 100 anos”, a partir de uma nova espécie de coronavírus, que causa a doença denominada COVID-19 (WANG et al., 2020, p. 470). Com isto, as redes escolares (privadas e públicas) do mundo tiveram que se adaptar a uma nova forma de lecionar, o ensino remoto.

O termo “remoto” se configura como uma modalidade de ensino que “[...] pressupõe o distanciamento geográfico de professores e estudantes e vem sendo adotada nos diferentes níveis de ensino, por instituições educacionais no mundo todo, em função das restrições” (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 8), da COVID-19.

Atendendo às exigências da nova realidade, o planejamento e as atividades pedagógicas foram adequados e a aplicação de diversas Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) tiveram de ser implementadas para dar continuidade ao ensino escolar em tempos de pandemia (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020, p. 43).

A introdução de práticas voltadas ao descobrimento através de atividades investigativas, o incentivo à leitura e compreensão, podem ser apresentadas aliadas às Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) para a manutenção dos estudos em casa (AVELINO; MENDES, 2020, p. 61). A iniciação científica, dessa forma, entra em cena como um meio de trazer os estudantes mais próximos de variados tipos de metodologias científicas ao integrar o ensino de ciências à temas de pesquisas relevantes e de seu interesse, bem como a sociedade como um todo.

A pandemia fez com que novas exigências relacionadas às atividades pedagógicas fossem adequadas para esta nova realidade. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo, retratar a importância da iniciação científica na educação básica e divulgar as

práticas de ensino na modalidade remota realizadas na Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto em Campo Grande/MS.

METODOLOGIA

O presente estudo se concentrou no laboratório de ciências da Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto, em Campo Grande, MS. O laboratório de ciências é um importante espaço não formal, no qual abrange alunos da educação básica (educação infantil e ensino fundamental I e II). Neste espaço desenvolve-se o projeto de Iniciação Científica desde o ano de 2017 estendendo-se até 2021, envolvendo diversas atividades pedagógicas voltadas para alfabetização científica.

Esta pesquisa, de natureza quali-quantitativa, foi conduzida através de pesquisa-ação, método que se propõe a uma ação visando uma mudança no mundo real. A presente metodologia possibilita descrever, captar e analisar a interação entre pesquisa e ação em termos de complexidade (LIRA-DA-SILVA et al., 2016 p. 690).

Inicialmente, ocorre a inserção do estudante no grupo de Iniciação Científica. A partir de 2020, o projeto de Iniciação Científica adaptou-se para o ensino remoto. Deste modo, foram realizadas reuniões *on-line* e grupos de interação em aplicativo de dispositivo móvel para tornar possível a comunicação entre professores e educandos. As reuniões/aulas ocorreram semanalmente ou quinzenalmente e foram realizadas com apoio de vídeos, apostilas e questionários *on-line* (via *Google Forms*).

A escolha de cada tema se deu, a partir de um conjunto de aulas realizadas no ano de 2020 sobre as etapas do método científico através das plataformas digitais (grupos de aplicativos de celulares, videoaulas pelo *Meet*, questionários pelo *Google Forms*). Nessas aulas os estudantes realizaram atividades no ano de 2020 sobre o que é ser cientista e como definir um tema para ser trabalhado.

REFERENCIAL TEÓRICO

Graças a evolução da ciência, o cotidiano tem sido facilitado, sempre com a participação da comunidade científica, presente em quase todas as áreas de conhecimento humano. O pensamento voltado ao descobrimento através de experimentações não é algo novo na história da humanidade (CRUZ, 2009, p. 10).

Na escola não pode ser diferente, já que muitos alunos se deparam com situações curiosas sobre determinados assuntos do cotidiano ou apresentados pelo próprio professor. Contudo, muitos destes alunos apresentam dificuldades em compreender os conteúdos abordados mesmo após uma explanação clara, sendo enfatizada pelas respostas apresentadas nas atividades desenvolvidas (ZÔMPERO; LABURÚ, 2012, p. 675).

A educação busca desenvolver a capacidade de pensar e não apenas fornecer o conhecimento. Assim, todo o processo iniciado a partir da curiosidade, da busca e da transmissão do conhecimento torna o aluno protagonista do seu desenvolvimento dentro e fora da sala de aula (SILVA et al., 2008, p. 64).

As aulas experimentais auxiliam no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes a partir do seu envolvimento em atividades no qual o mesmo se sente desafiado e perturbado com situações que envolvam o seu cotidiano, instigando-os a buscar na literatura as possíveis soluções para o problema a ser investigado (MALHEIRO, 2016, p. 110-111). Desta forma, os laboratórios de ciências podem ofertar ao aluno, visualizar a teoria da sala de aula por meio da experimentação.

É sabido que muitos conteúdos apresentados aos alunos do ensino fundamental nas disciplinas de ciências, química e física são de difícil compreensão. Nesse sentido, estes conteúdos acabam sendo apenas apresentados, esperando que haja uma memorização sem a oportunidade da real compreensão do mesmo. Uma das alternativas para a quebra deste meio de ensino é pela investigação por parte dos alunos (ZÔMPERO; LABURÚ, 2012, p. 676).

Na escola, a exploração do ensino investigativo no laboratório de ciência constitui na materialização de uma concepção didática, em uma maneira de visualizar e estruturar a produção dos conhecimentos científicos. Matthews (1994 apud ZÔMPERO; LABURÚ, 2012, p. 676), retrata que a educação científica deve introduzir os jovens à cultura científica, através do contato e da prática e não estar ligada apenas a fatos e teorias.

A pandemia causada pelo novo coronavírus (COVID-19) tem trazido mudanças na vida cotidiana de todas as pessoas, especialmente das crianças. Tais mudanças trouxeram prejuízos exponenciais para a saúde mental da população, especialmente em crianças e adolescentes.

As aulas remotas foram improvisadas a partir das ferramentas de Tecnologias de Informação e Comunicação (TDICs) para produção de conteúdos digitais lançados por plataformas virtuais, aplicativos de celulares, TV aberta e rádio para que alunos e

professores dessem continuidade às atividades pedagógicas em seus lares de forma síncrona ou assíncrona (AVELINO; MENDES, 2020, p. 60; SALDANHA, 2020, p. 125).

Nesta seara, a iniciação científica foi remodelada. Muitos projetos em andamento foram possíveis sua continuidade graças às TDICs. Basta observarmos a quantidade de eventos científicos *on-line* desenvolvidos desde o começo da pandemia (CRAL; QUELUZ, 2021, p. 1). Congressos, feiras científicas e diversas atividades de formação continuada não foram interrompidas graças ao avanço das ferramentas digitais.

A introdução de práticas voltadas ao descobrimento por meio da iniciação científica, poderá ser apresentada como forma de trazer os alunos para uma alfabetização científica e preparar os estudantes para serem críticos e reflexivos perante à sociedade através da interação da mesma com a ciência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de iniciação científica explorou as etapas do método científico e do ensino investigativo de ciências e foi realizado com um grupo de 8 (oito) estudantes, tanto do ensino fundamental I e II do ensino fundamental, como observado no Quadro 1.

Quadro 1: Estudantes de iniciação científica da Escola Municipal Irmã Edith C. Netto.

Iniciação Científica – Laboratório de Ciências		
2º Ano A	Volta às aulas/COVID19	2020/2021
3º Ano A	Brinquedos com materiais recicláveis	2020/2021
4º Ano B	Hortas	2020/2021
5º Ano C	Animais	2020/2021
5º Ano C	Bullying	2020/2021
6º Ano C	Reciclagem	2020/2021
7º Ano A	Queimadas/Desmatamento	2020/2021
7º Ano A	Reciclagem/Coleta seletiva	2020/2021

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Na Escola Municipal Irmã Edith Coelho o projeto é uma extensão às atividades de sala de aula, portanto, é voluntário. Os estudantes pesquisadores foram convidados à

participarem, e ao longo do ano de 2020, formou-se o grupo de iniciação constando de estudantes de diversas turmas e os mesmos escolheram os temas a serem pesquisados.

Percebeu-se que trabalhar a iniciação científica na escola a partir de diálogos e questionamentos, instiga o estudante a pensar em diversos temas presentes no seu cotidiano e o traz para a pesquisa científica. Outro ponto positivo, foi na melhora da leitura e escrita do estudante, uma vez que a iniciação científica o motiva a pesquisar e ler sobre o tema de seu interesse.

As aulas do projeto de iniciação científica foram realizadas a partir do roteiro presente na Tabela 1:

Tabela 1. Temas abordados no projeto de Iniciação Científica da Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto durante o ensino remoto no ano de 2021.

Temas abordados	
Aula 1	Problematização do tema.
Aula 2	Tipos de pesquisa – pesquisa por descoberta e pesquisa por hipótese.
Aula 3	Ferramentas de pesquisa do tema.
Aula 4	Etapas do método científico e alguns questionamentos: a) Para você, quais as etapas do método científico? b) Para você, experimentar, dentro de um projeto de iniciação científica, significa? c) Quando você pensou neste tema, como você pensou em trabalhar sua pesquisa? Como você pensou em desenvolver o seu projeto?
Aula 5	Reuniões pelo <i>Meet</i> com os alunos – atendimento individualizado
Aula 6	Leitura: distribuição de textos, artigos de acordo com cada área de atuação.
Aula 7	Objetivos de um trabalho científico.
Aula 8	Encerramento do primeiro semestre.

Fonte: Autoria Própria, 2021.

O presente projeto proporcionou uma iniciação à alfabetização científica, no qual o estudante aprendeu a definir o assunto que a ser pesquisado, a traçar o desenvolvimento da metodologia adequada ao trabalho e a produzir o cronograma de estudo. A proposta é que, este jovem ao longo do ano, desenvolva e execute a metodologia do trabalho, e conseqüentemente a tabulação, análise e discussões dos resultados obtidos.

Na atividade referente à aula 1 (Tabela 1), abordamos sobre o tema da pesquisa, ou seja, o que cada aluno pretendeu pesquisar e o por que de se querer trabalhar este tema. Trabalhou-se com o estudantes qual ou quais os tema/temas de seu de interesse, suas afinidades de conteúdo. A partir das suas ideias, foi conduzido por meio do diálogo, e da orientação, o que poderia ser feito para questionar as situações do seu cotidiano e como buscar soluções para resolver tais situações problemas.

Na aula 2 (Tabela 1) trabalhou-se sobre os tipos de pesquisas: pesquisa por descoberta e pesquisa por hipótese. O tema foi conduzido por vídeos e situações-problemas em atividades de interação entre professor-educando via *Google Forms*.

A autonomia do estudante é um fator muito importante para sustentar a iniciação científica, seja ela na educação básica ou na superior. A proposta da aula 3 foi instigar este protagonismo do estudante e evidenciar a autenticidade de seu trabalho a partir da busca de informações referente ao tema que cada um pretendeu trabalhar (Tabela 1). Nesta aula, foi realizada uma apresentação das ferramentas de pesquisa na internet, onde e como pesquisar seu referencial teórico em sites como o *Google Acadêmico* e *SciELO*.

Vasques e Oliveira (2020, p. 170) afirmam que, devido ao momento atípico que a educação está vivendo é de extrema importância que os estudantes sejam protagonistas de sua aprendizagem. É válido ressaltar que, ao trabalharmos com crianças, temos o direcionamento do trabalho ao contexto familiar, uma vez que na modalidade de ensino remoto, o apoio familiar é fundamental pra o desenvolvimento das atividades escolares, especialmente as de extensão, como o presente projeto de iniciação.

A aula 4 sobre Etapas do Método Científico, foi trabalhada a partir de videoaulas. O estudante, aos assistir ao vídeo sobre o tema realizou as seguintes perguntas:

a) *Para você, quais as etapas do método científico?*

Dos estudantes do projeto de Iniciação Científica, 7 (num total de 8 alunos) responderam que as etapas do método científico são: Observação, Hipóteses, Experimentação, Conclusão e Divulgação. Vale ressaltar que a situação abordada foi uma maneira simples de verificar se mesmo em atividades remotas, o estudante estava absorvendo conhecimentos básicos sobre o tema.

Zômpero e Laburú (2011, p. 74), realizaram um apanhado de diferentes abordagens de metodologias referentes à pesquisa ao comparar diversos autores e todos seguem a mesma linha de raciocínio: toda pesquisa deve surgir a partir de uma situação problema. Uma vez observada a situação problema, esta deve ser levantada as hipóteses a fim de

traçar um planejamento para a realização do processo investigativo a fim de levantar dados e coletar informações que serão interpretadas e posteriormente, seus dados divulgados

A partir da videoaula assistida sobre o método científico, a etapa “experimental” foi trabalhada durante a Aula 4 (Tabela 1) com a seguinte pergunta:

b) Para você, experimentar, dentro de um projeto de iniciação científica, significa?

Os mesmos 7 (sete) estudantes que responderam a “Pergunta A” (anterior), afirmaram que experimentar significa: *“testar as hipóteses levantadas, ou seja, verificar o que está sendo investigado.”*

Tais questionamentos são considerados satisfatórios, uma vez que a partir dessas se definiu a evolução do ensino sobre o método científico em relação ao grupo de estudantes do presente projeto. Desse modo, possibilitou traçar pontos de como se trabalhar na individualidade, avançando e conduzindo a evolução e direcionando e auxiliando aqueles que estão com maiores dificuldades em assimilar os conceitos e as orientações.

A respeito de como o estudante realizou a escolha do tema, foi feita a seguinte pergunta:

c) Quando você pensou neste tema, como você pensou em trabalhar sua pesquisa?

Segue as respostas dos estudantes (na íntegra):

“Eu pensei em ajudar o planeta por que tem muitas pessoas que não ajuda o planeta por isso eu quero ajudar a reciclar;”

“Em porcentagem de queimadas, como clima fica o ar com todas essas queimadas e desmatamento e etc;”

“Sempre gostei da fauna brasileira e quando a professora disse o que eu queria pesquisar falei a fauna e foi isso;”

“Eu pensei em ajudar as plantas, eu pensei em plantar e ajudar a comunidade;”

“Pensei em pesquisar e produzir/confeccionar algo que esteja ao alcance de todos sem um custo muito alto e que possa promover a educação ambiental e cuidado a natureza.”

Em continuidade, foi questionado aos alunos: Como você pensou em desenvolver o seu projeto? Respostas dos estudantes (na íntegra):

“Com a Internet;”

“Baseado no início dos estudos no ano passado (2020);”

“ Comecei separar os lixos em casa.”

Como podemos observar nas respostas acima, foram relatadas diversas propostas e temas sobre assuntos variados. Os estudantes tiveram total liberdade em escolher o tema, que se deu, a partir de situações de suas vivências, do cotidiano de cada um.

Na sequência, foram realizadas atividades individuais por meio de reuniões *on-line* pelo *Meet* (Aula 5, Tabela 1). Nestas reuniões, os educandos e professoras dialogaram sobre o tema e traçaram ações futuras sobre o trabalho de cada um. Na sequência, na Aula 6, foram realizadas as atividades de leitura e interpretação de cartilhas, textos e artigos científicos sobre o trabalho a ser desenvolvido por cada estudante (Tabela 1).

Na aula 7 foi discutido o tema “Objetivos de um Trabalho Científico” (Tabela 1). Para tanto, foram utilizados verbos para orientação do tema e para que os estudantes pudessem começar a traçar um rumo do que se pretende trabalhar dentro do projeto de Iniciação Científica. Na atividade, indicou-se alguns verbos, presentes no Quadro 2.

Quadro 2: Verbos utilizados durante a Aula 7 sobre objetivos de um trabalho investigativo.

**ANALISAR, APRECIAR, AVALIAR, COMPREENDER, CRIAR,
INTERPRETAR, OUVIR, PENSAR, RECONHECER, INVESTIGAR,
ENTENDER, IDENTIFICAR**

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Rodrigues (2007, p. 26) retrata que o objetivo deve ser traçado utilizando-se das seguintes indagações: “O que pretendo alcançar com a pesquisa? Objetivo geral: qual o propósito da pesquisa? Objetivos específicos: abertura do objetivo geral em outros menores (possíveis capítulos).”

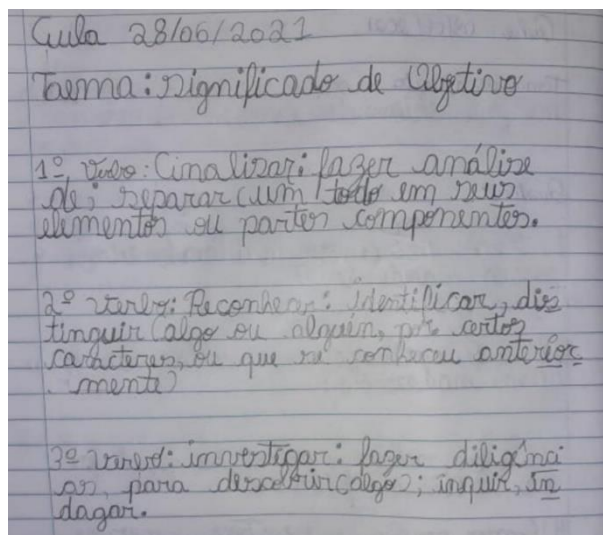
Dentro dessa perspectiva, Malheiro (2016, p. 109) aborda a importância de familiarizar o estudante em relação ao método científico:

[...] se nessa interação inicial os estudantes se sentirem estimulados, com seus modos de ver o mundo respeitados e considerados pelo professor como um processo gradual de construção de conhecimentos, a possibilidade de esses alunos terem gosto pelas Ciências deverá aumentar consideravelmente.

Uma das propostas do Projeto de Iniciação Científica foi familiarizar o alunos de acordo com cada etapa do ensino investigativo. Desta forma, na presente atividade, cada aluno escolheu ao menos 3 verbos para alinhar ao seu objetivo (os apresentados acima ou

outro, escolhido pelo aluno). Em seguida, o estudante pesquisou o significado desses verbos em dicionários físicos ou em sites de dicionários online. Após realização da atividade, o aluno enviava via aplicativo de celular (Figura 1).

Figura 1. Atividade realizada no projeto de Iniciação Científica (Aula 7).



Fonte: Autoria Própria, 2021.

Dentro dessa perspectiva, na Aula 8, realizamos o encerramento do semestre e traçamos ações futuras: os próximos passos do segundo semestre. A intenção da proposta de ensino do projeto de Iniciação Científica da Escola Municipal Irmã Edith Coelho foi definir o tema a ser pesquisado e traçar os possíveis objetivos do projeto a ser realizado por cada aluno. A partir daí serão traçadas as próximas etapas de cada estudante pesquisador, onde será definido as etapas metodológicas, de análises e discussão de dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A iniciação científica da Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto é um projeto do laboratório de ciências da presente escola que tem como intuito incentivar práticas de ações voltadas à pesquisa científica que busquem encontrar soluções para os problemas ambientais e sociais de maneira simples com ênfase na comunidade local.

Com o isolamento social, devido a pandemia causada pelo novo coronavírus (COVID 19), surgiu a questão norteadora do projeto: Como incentivar os estudantes a desenvolverem projetos científicos no ensino remoto? Assim, remodelamos as aulas e a

iniciação científica foi trabalhada durante um projeto no primeiro semestre de 2021, na modalidade de ensino remoto.

Para o segundo semestre de 2021, a nossa meta é dar continuidade aos trabalhos de iniciação científica dos alunos da Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto. Cada estudante definiu seus objetivos e objetos de estudos. Os próximos passos acerca da metodologia, coleta de dados e análises dos resultados serão traçados como futuras ações. Assim, trabalhar a iniciação científica dentro das mais variadas áreas do conhecimento no ensino básico e estimulando o lado humanitário, a construção do bem comum e social, bem como do pensamento crítico dos jovens, é o nosso maior desafio.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus e aos familiares que nos apoiaram durante o nosso trabalho., aos professores, à equipe técnica de coordenadores e as nossas diretoras Wandreia Elaine S. Borba Portela e Adna Alves da Silva da Escola Municipal Irmã Edith Coelho Netto pelo apoio durante a condução de nossas atividades.

REFERÊNCIAS

AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 56-62, 2020.

CRAL, W. G.; QUELUZ, D. P. Online Scientific Events: A Post-Pandemic Reality? **Int. J. Odontostomat.**, Temuco, v. 15, n. 1, p. 1, mar. 2021. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2021000100001&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 15 ago. 2021.

CARRA, A.; TESTON, R. A importância da iniciação científica na escola: a formação de jovens pesquisadores no município de Ibiacá. **Colóquio Internacional de Educação**, v. 2, n. 1, p. 763-774, 2014. Disponível em: <https://unoesc.emnuvens.com.br/coloquiointernacional/article/view/5114>. Acesso em: 17 ago. 2021.

CRUZ, J. B. **Laboratórios**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. 104 p.

LIRA-DA-SILVA, J. R.; CHAVES, R. S.; DORES, J. L. R.; LIRA-DA-SILVA, R. M. Iniciação científica de estudantes do Ensino Fundamental I: quanto mais cedo melhor. **Indagatio Didactica**, v. 8, n. 1, p. 686-701, 2016.

MALHEIRO, J. M. S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 1, n. 1, p. 108-127, 2016.

MAZZEI, Luiz Davi. Iniciação Científica na Escola: uma abordagem pluralista. **Cadernos do Aplicação**, v. 26, n. 2, p. 39-47, 2013.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, v. 20, p. 2-35, 2020.

RODRIGUES, G. G. D.; LACERDA, R. P. **Iniciação científica na escola contemporânea: ressignificando saberes a partir de experimentações no projeto trajetórias criativas**. 2015. 14 f. Monografia (Especialização) - Curso de Iniciação Científica na Escola Contemporânea: Ressignificando Saberes a Partir de Experimentações no Projeto Trajetórias Criativas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

RODRIGUES, W. C. **Metodologia científica**. Paracambi: FAETEC/IST, 2007.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. dos S. Pandemia do COVID-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085>. Acesso em: 12 ago. 2021.

SALDANHA, L. C. D. O discurso do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 50, p. 124-144, 2020.

SILVA, J. B.; COLMAN, J.; BRINATTI, A. M.; SILVA, S. L. R.; PASSONI, S. Projeto criação clubes de ciências. **Revista Conexão UEPG**, v. 4, n. 1, p. 63-66, 2008. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6854709>. Acesso em: 13 ago. 2021.

VASQUES, D. G.; OLIVEIRA, V. H. N. Iniciação científica na pandemia: uma análise dos estudos remotos ao ensino fundamental. **Educação**, v. 10, n. 1, p. 164-179, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9084>. Acesso em: 14 ago. 2021.

WANG, C.; HORBY, P. W.; HAYDEN, F. G.; GAO, G. F. A novel coronavirus outbreak of global health concern. **The Lancet Journal**, v. 395, p. 470-473, 2020.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Implementação de atividades investigativas na disciplina de ciências em escola pública: uma experiência didática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 3, p. 675-684, 2012.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.