

Proposta de uso do podcast para o ensino sobre vírus na educação básica baseado na metodologia dos três momentos pedagógicos

Kelly Cristina Camelo Bodanese^{1*}, Ícaro Barbosa Olegário¹, Carlos Henrique Moreira Lima²

¹Mestranda no Mestrado Profissional em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. ²Professor Doutor do Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil. *kelly.bodanese28@gmail.com

Recebido em: 09/11/2023

Aceito em: 18/10/2024

Publicado em: 30/11/2024

DOI: <https://doi.org/10.29327/269504.6.2-23>

RESUMO

Com o objetivo de relatar uma experiência com o uso do recurso pedagógico Podcast inserido na abordagem metodológica dos três momentos pedagógicos para contribuir com o ensino sobre vírus no ensino médio, foi realizado com alunos do 2º ano do ensino Médio de uma Escola Estadual de um Distrito de Porto Velho/RO. O Estudo é de natureza qualitativa, foi desenvolvida uma Sequência Didática (SD), sistematizada segundo a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3 MPs), na qual foi abordado conceitos de Biologia com base no tema sobre vírus. Com a realização deste trabalho, pudemos notar o quanto importante é o uso da tecnologia na sala de aula e o quanto a organização da aula nos três momentos pedagógicos propicia uma melhor aprendizagem por parte dos alunos.

Palavras-chave: Sequência didática. Três momentos pedagógicos. Podcast. Vírus.

Proposal for using the podcast to teach about viruses in basic education based on the methodology of the three pedagogical moments

ABSTRACT

With the aim of reporting an experience with the use of the Podcast pedagogical resource inserted in the methodological approach of the three pedagogical moments to contribute to teaching about viruses in high school, it was carried out with students in the 2nd year of high school at a State School in a District from Porto Velho/RO. The Study is qualitative in nature, a Didactic Sequence (SD) was developed, systematized according to the methodology of the Three Pedagogical Moments (3 MPs), in which Biology concepts were addressed based on the topic of viruses. By carrying out this work, we were able to notice how important the use of technology is in the classroom and how organizing the class in the three pedagogical moments provides better learning for students.

Keywords: Didactic sequence. Three pedagogical moments. Podcast. Virus

INTRODUÇÃO

O presente artigo trata-se de um relato de experiência de uma pesquisa que tem como tema “Uma proposta de uso do *podcast* para o ensino sobre vírus na educação básica baseado na metodologia dos três momentos pedagógicos” realizada em uma turma de segundo ano do ensino médio de uma Escola Estadual de um distrito de Porto Velho RO.

Atualmente tem sido um grande desafio para as escolas enfrentar dificuldades como evasão escolar, reprovação ou a pouca participação dos alunos nas aulas. Isso se dá muitas vezes pela dificuldade do professor em planejar suas aulas, tornando-as pouco atrativas para seus estudantes. Uma situação que pode influenciar no desempenho dos estudantes é o papel do professor detentor do conhecimento.

A maioria dos professores da área de ciências naturais ainda permanece seguindo livros didáticos, insistindo na memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal de ensino (DELIZOICOV et al., 2007, p. 127).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) estabelece que, uma das finalidades do ensino médio é proporcionar ao estudante a compreensão de fundamentos científicos e tecnológicos, relacionando a teoria e a prática no ensino de cada disciplina.

As metodologias utilizadas em sala pelo professor são de grande relevância para a efetivação do ensino-aprendizagem, o ensino da biologia apenas de forma conteudista sem problematização e contextualização da realidade do aluno se torna pouco compreensível. De acordo com Chassot (2003), ensinar Ciências é uma maneira de incentivar os estudantes a se tornarem pessoas críticas e reflexivas, resultando em agentes de transformação para atuarem de forma efetiva sobre a realidade que estão vivenciando.

Como uma proposta de abordagem metodológica os três momentos pedagógicos tornam-se favoráveis para o ensino. A abordagem foi organizada inicialmente por Delizoicov e Angotti (1991) e ampliada por Delizoicov et al., (2002) a denominada dinâmica dos três momentos pedagógicos traz como proposta que a condução de um tema ou conteúdo em sala de aula, obedeça três etapas: a Problematização inicial, momento em que são levantadas questões para discussão com estudantes, viabilizando a aproximação do conteúdo trabalhado com situações do cotidiano dos mesmos; a Organização do Conhecimento, etapa na qual o professor faz uso de variadas atividades, visando a compreensão do conteúdo estudado; e a Aplicação do Conhecimento, fase em que são abordados de forma sistemática os conhecimentos apreendidos pelos estudantes,

oportunizando que interpretem e reflitam tanto as situações destacadas na problematização inicial, como outras que vão surgindo no decorrer do processo, mas que podem ser explicadas pelo mesmo conhecimento (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1991).

Compreendendo ainda a proposta da BNCC quanto a necessidade de recriação da escola, diante das transformações recorrentes no mundo causadas pelo desenvolvimento tecnológico, que vem transformando a dinâmica social contemporânea nacional e internacional, atingindo as populações jovens que estão em processo de formação. Faz-se necessário pensar um currículo de ensino que atenda essas demandas. “A Ciência e a Tecnologia tendem a ser encaradas não somente como ferramentas capazes de solucionar problemas, tanto os dos indivíduos como os da sociedade, mas também como uma abertura para novas visões de mundo” (BRASIL, 2018 p. 547).

Lima et al., (2021) dizem que o uso das tecnologias é uma forma de aproximar os estudantes dos conteúdos que estão sendo abordados nas aulas, uma vez que os jovens do século XXI estão emersos a elas, é notório que os recursos disponibilizados pelas tecnologias, quando adaptados adequadamente aos objetivos de ensino, pode deixar os conteúdos trabalhados nas aulas mais claros e próximos da realidade do estudante.

Portando o presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência com o uso do recurso pedagógico *Podcast* inserido na abordagem metodológica dos três momentos pedagógicos para contribuir com o ensino sobre vírus no ensino médio.

REFERENCIAL TEÓRICO

A dinâmica dos três momentos pedagógicos

A dinâmica chamada de Três Momentos Pedagógicos foi proposta por Delizoicov e Angotti (1990) e depois de algum tempo investigada por Delizoicov et al., (2002), durante o processo de formação de professores na região de Guiné-Bissau, surgiu a partir da transposição da concepção de Freire (1987) para um contexto de educação formal, que destaca uma educação dialógica, na qual cabe ao professor fazer uma conexão entre o que aluno estuda cientificamente em sala de aula, com a realidade de seu cotidiano.

Os três momentos pedagógicos destacam a importância do diálogo problematizador em cada uma das etapas, potencializando a participação do educando no processo de apropriação do conhecimento em todos os momentos. Neste sentido, Delizoicov argumenta que a intenção dos Três Momentos Pedagógicos é:

Garantir a presença constante de análises e sínteses dos conhecimentos em

discussão, através do processo dialógico contido na “fala do outro” e na “fala do coordenador”, na do educando-educador e na do educador-educando (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1991, p. 184).

Problematização inicial

Nessa etapa apresentam aos estudantes questões e/ou situações para discussão, visando relacionar o estudo de um conteúdo com situações reais que eles conhecem e presenciam, mas que ainda não são capazes de interpretar completa ou corretamente porque provavelmente não dispõem de conhecimentos científicos suficientes. Ou seja, é na problematização que se deseja provocar explicações contraditórias e localizar as possíveis limitações do conhecimento que vem sendo exposto, quando este é relacionado com o conhecimento científico que já foi selecionado para ser abordado (DELIZOICOV et al., 2002, p. 201).

Na problematização inicial, o professor deve oportunizar o aluno a explorar os seus conhecimentos empíricos de forma a utilizá-los na resolução de situações da vida cotidiana. No início da aula, o aluno deve ser incentivado a expor suas opiniões, ideias e questionamentos acerca do assunto que está sendo trabalhado em sala de aula. Neste momento, o professor deve ficar atento a tudo que for discutido e realizar os devidos registros como forma de evidenciar junto a coordenação pedagógica o resultado de suas ações.

Organização do conhecimento

Albuquerque, Santos e Ferreira (2015) dizem que esse é o momento em que os conhecimentos científicos passam a ser integrados nas discussões em sala de aula. Os alunos a partir daí começam a desenvolver uma compreensão a respeito da problematização ou situação inicial que anteriormente foi abordada. Porém, para que isso aconteça, materiais devem ser disponibilizado para consultas e atividades devem ser sugeridas para complementar as discussões, no sentido de incentivar e ampliar a sistematização dos conhecimentos.

Nesta etapa, são utilizados os dados que surgiram para que o coletivo de professores possa definir quais serão as questões geradoras e os conteúdos específicos que deverão ser trabalhados para a compreensão do tema gerador. Este é o momento destinado aos planejamentos por áreas (MUENCHEN, 2010; MUENCHEN, DELIZOICOV, 2012).

É neste momento que os conhecimentos científicos começam a ser discutidos e postos em prática. Os alunos passam a ter acesso a uma gama de informações e os conhecimentos prévios discutidos na problematização inicial da aula servirão como alicerce para abordagem dos conceitos científicos.

Porém, para que isso aconteça de maneira eficaz, cabe ao professor dispor de recursos didáticos que possam favorecer o desenvolvimento da aula. O docente de forma antecipada precisa planejar junto a escola a aquisição desses materiais. Uma boa aula requer planejamento, caso isso não ocorra, o insucesso da ação pode acontecer. Atualmente podem acrescentar atividades diversificadas como leitura de imagens, *podcasts* e produção de materiais com o uso da tecnologia, de modo a auxiliar no processo da sistematização do conhecimento, podendo contribuir de forma significativa para o bom desenvolvimento da aula.

Aplicação do conhecimento

Essa última etapa aborda de forma sistemática o conhecimento que vem sendo absorvido pelo aluno para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que definiram o seu estudo, como outras situações que não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990). Este momento é essencial para que o aluno através da situação problema tenha a necessidade de adquirir novos conhecimentos.

Tecnologia: Uso do podcast como ferramenta de ensino

Nos últimos tempos, o uso da tecnologia tem sido cada vez mais presente no âmbito escolar. As ferramentas digitais ganham força em um cenário onde a busca pelo conhecimento se torna cada vez mais necessária. O uso da tecnologia na escola teve seu ápice nos tempos da pandemia. As unidades de ensino precisaram se reinventar, buscar estratégias de como inserir o aluno no cotidiano das aulas. Uma das soluções encontradas foi o uso das mídias sociais (*WhatsApp, facebook, google sala de aula*, dentre outros).

O uso do *podcast* também foi uma das alternativas encontradas pelos professores para tornar o ambiente de aprendizagem mais eficaz. Segundo Foschini e Taddei (2018), esse recurso tecnológico é uma maneira veloz de distribuir sons pela internet, é a fusão de duas palavras: *iPod*, o tocador de arquivos digitais de áudio da *Apple*, e *broadcast*, que significa transmissão em inglês. Por meio deste recurso, os alunos podem expressar suas opiniões através da oralidade trabalhando assim questões de expressividade, vocabulário

e poder de argumentação.

De acordo com Freire (2011), o aumento de *podcasts* no Brasil favorece uma grande mudança do acesso a conteúdo pelos portadores de deficiências visuais. Embora seja um tema ainda não muito explorado no Brasil, essas novas mídias podem auxiliar a inclusão dentro dos cenários educacionais. Além disso, os podcasts podem propiciar aos portadores de deficiências visuais, maior acesso aos conteúdos, podendo aos mesmos ampliarem seus universos de contatos com a informação, sem necessidade de tempo e local predestinado para o uso do recurso.

A partir destas informações, podemos observar o quão importante é o uso desta tecnologia em prol dos nossos alunos portadores de necessidades especiais. O uso desse recurso pode funcionar como uma alternativa a mais para que os profissionais do ensino especial possam inserir os seus alunos no exercício diário das aulas. Inclusão ligada a tecnologia nunca foi tão necessária, daí importância de investimentos em recursos tecnológicos em prol do nosso aluno.

METODOLOGIA

O presente estudo é de natureza qualitativa, que teve como finalidade analisar como o uso do recurso pedagógico *podcast* inserido na abordagem metodológica dos três momentos pedagógicos pode contribuir para o ensino sobre vírus. Teve como público-alvo estudantes do segundo ano do ensino médio, da disciplina de biologia, do período vespertino de uma Escola Estadual situada num distrito de Porto Velho/RO.

O trabalho foi desenvolvido durante o mês de outubro no ano de 2022, foi utilizado como instrumentos para coletas de dados questionários, observações diretas das aulas, participação dos alunos na construção e apresentação do *Podcast*.

Respeitando o sigilo ético, não mencionaremos os nomes dos discentes envolvidos na pesquisa. Assim, foi elaborada uma sequência didática sistematizada na metodologia dos 3MPs para o ensino de Biologia com base no tema sobre vírus, visto que era um conteúdo que estava no currículo de ensino da série em questão. A SD foi concluída em seis aulas, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 - Etapas da Sequência Didática (SD), quantidade de aulas e descrição das atividades.

Etapa	Aulas	Atividades
Problematização inicial	2 aula	Leituras em grupos de reportagens da atualidade sobre doenças virais. Discussão sobre a Pandemia do Covid-19.

		Questionamentos sobre prevenção e erradicação de doenças virais. Sugestão de Assistir para a discussão na aula seguinte o filme “Epidemia”.
Organização do conhecimento	2 aulas	Roda de conversa sobre o filme; Apresentação dos conceitos relacionados aos vírus. Apresentação de um quadro das principais doenças causadas por vírus. Realização de atividades, tais como resolução de listas de exercícios baseada em imagens, resolução de problemas conceituais referentes ao tema e apresentação de questões contextualizadas referentes à problemática inicial.
Aplicação do conhecimento	2 aulas	Conhecendo podcast e como fazer. Produção de podcast a respeito da conscientização sobre prevenção contra as doenças virais. Apresentação e publicação do podcast.

Fonte: Os autores, 2022.

A análise se deu a fim de identificar, se de fato conseguiram refletir sobre a importância de se estudar os vírus e as doenças relacionadas e observar como a metodologia dos 3 MPs aliada a Tecnologia Digital, pode motivar os estudantes a tornarem-se sujeitos críticos e reflexivos de suas próprias experiências. Os dados incluíram produções escritas pelos estudantes, observações dos pesquisadores e análise do *podcast* criado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1º Momento pedagógico: Problematização inicial

Iniciamos esse momento apresentando o assunto ao qual iríamos discutir, bem como as atividades previstas. Solicitamos que se sentassem em grupos e para cada grupo foi entregue a impressão de reportagens atuais sobre temas relacionados aos vírus e viroses, após a leitura cada grupo falou sobre o que conseguiu entender e fizemos uma breve discussão que se ampliou até o assunto sobre covid-19. Nesse momento solicitamos que todos usassem os celulares e acessassem o link: <https://www.menti.com/al17tddwsp9z> do programa *Mentimeter* na intenção de responder a uma questão sobre a covid-19 escrevendo apenas uma palavra, formando assim a nuvem

de palavras. Cada um expressou seus sentimentos sobre o que significou a doença pandêmica, como consta na Figura 1.

Figura 1 - Nuvem de palavras criada sobre covid-19.



Fonte: Captura de tela do aplicativo Mantimeter.

Na sequência fizemos a impressão de questões problematizadoras de forma individual, como consta no Quadro 2, tendo ao lado de cada questão as respostas citadas pelos estudantes.

Quadro 2 - Respostas do estudantes das questões problematizadores do primeiro momento pedagógico.

Questões levantadas sobre prevenção e erradicação de doenças virais	Respostas dos estudantes de acordo com os conhecimentos prévios
Quais as formas de prevenir doenças que você conhece?	- Através de vacinas, higienização, usar máscaras, usar luvas, evitar contato com pessoas que estão com vírus, cuidar para sempre estar com a imunidade alta, descansar o corpo, lavar as mãos ao pegar em objetos públicos, hidratação, tomar sucos naturais, evitar refrigerante e bebidas alcólicas, isolamento, manter o distanciamento social.
Qual a melhor forma de erradicar doenças causadas por vírus?	- Tomar vacinas corretamente, cuidar da saúde, descobrir qual doença e tomar remédio adequado para essa doença, desenvolver vacinas para criar anticorpos, usar máscaras, higienização, evitar água parada, tomar vitaminas.
Você ou algum membro da sua família já foi vítima de alguma doença causada por vírus? Se já, qual doença?	- Sim. Dengue, covid-19, gripe.
Você participa ativamente das campanhas de vacinação?	- Alguns responderam sim, outros que em algumas vezes sim e outros ainda disseram que não.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Foi perguntado se todos disponibilizavam de internet em casa, todos responderam que sim, então como finalização do primeiro momento pedagógico sugerimos que

assistissem o filme “Epidemia”, onde disponibilizamos o link para que tivessem acesso.

2º Momento pedagógico: Organização do conhecimento

No início do segundo encontro com os estudantes, fizemos uma roda de conversa, em que os participantes foram destacando as partes do filme que mais chamou atenção e que melhor compreenderam, fizemos comentários a fim de esclarecer algumas dúvidas que foram surgindo ao longo da conversa.

Com o uso de pincel e quadro branco destacamos alguns conceitos importante sobre os vírus, que constam no livro didático que a escola disponibiliza para professores e estudantes utilizarem nas aulas. Na sequência fizemos a discussão da tabela também presente no livro didático que trata sobre viroses, como mostra as Figuras 2 e 3.

Figura 1 - Imagem da tabela sobre viroses.

Doença	Transmissão	Infecção	Controle	Sintomas e Características
Gripe	Gotículas de secreção expelidas pelas vias respiratórias.	O vírus penetra pela boca ou pelo nariz, localizando-se nas vias respiratórias superiores.	Vacinação (para alguns tipos de gripe).	Febre, dor de cabeça e muscular, obstrução nasal e tosse.
Variola	Gotículas de saliva, contato com objetos contaminados e contato direto.	O vírus penetra pelas mucosas das vias respiratórias e dissemina-se pelo sangue; finalmente, atinge a pele e as mucosas, causando lesões.	Vacinação.	Febre alta e erupções cutâneas; geralmente deixa cicatrizes na pele e pode ser fatal.
Sarampo	Contato direto e indireto com secreções da pessoa doente.	O vírus penetra pelas mucosas das vias respiratórias e dissemina-se pelo sangue.	Vacinação.	Febre alta, tosse e vermelhidão por todo o corpo; pode ser fatal em crianças.
Febre amarela	Picada de mosquitos, dentre os quais, destaca-se o <i>Aedes aegypti</i> .	O vírus penetra pela pele, dissemina-se pelo sangue e localiza-se no fígado, na medula óssea, no baço, rins e em outros órgãos.	Vacinação e combate aos mosquitos transmissores.	Febre alta, náusea, vômito, calafrio e pele amarelada; pode ser fatal.
Polio-mielite (paralisia infantil)	Alimentos e objetos contaminados, além de secreções respiratórias.	O vírus penetra pela boca, dissemina-se pelo sangue e instala-se no sistema nervoso.	Vacinação.	Paralisia dos membros. Em muitos casos, ocorrem apenas febre e indisposição, dor de cabeça, entre outros, que logo desaparecem. Mas, na forma paralítica, pode provocar deficiência física.

Fonte: Captura de tela do livro *Revisa Enem da escola*, 2022.

Figura 3 - Imagem da tabela sobre viroses.

Aids / SIDA (síndrome da imunodeficiência adquirida)	Sangue, esperma, muco vaginal e leite materno de pessoas contaminadas.	O vírus HIV/VIH (vírus da imunodeficiência humana) penetra no organismo por meio de relações sexuais, uso de agulhas compartilhadas ou objetos cortantes contaminados, transfusões de sangue infectado. Ataca o sistema imunológico (linfócitos T4).	Uso de preservativos nas relações sexuais e de agulhas e objetos cortantes descartáveis ou esterilizados, conhecimento prévio do sangue doado por meio de exames e prevenção de gravidez e amamentação, no caso de mulheres portadoras do HIV.	Geralmente não apresenta sintomas, a pessoa infectada pode ficar até 10 anos sem manifestar a doença, mas esta continua sendo transmissível. Quando os sintomas se manifestam, são: febre, fadiga, inchaço dos gânglios linfáticos, pontos vermelhos na pele e distúrbios do sistema nervoso central.
Dengue	Picada do mosquito <i>Aedes aegypti</i> .	O vírus dissemina-se no sangue, permanecendo incubado por alguns dias. Os sintomas aparecem logo após.	Eliminar os locais onde o <i>Aedes aegypti</i> se reproduz (água parada no interior de objetos, caixas-d'água e reservatórios abertos); aplicação de inseticidas e desinfetantes domésticos com o devido cuidado; uso de telas protetoras em portas e janelas.	Febre alta súbita, dores musculares e nas articulações ósseas, manchas avermelhadas no corpo, dores de cabeça, cansaço, inflamação da garganta.
Covid-19	Toque do aperto de mãos contaminadas, gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro, objetos ou superfícies contaminadas.	Pelo novo corona vírus (SARS-CoV-2)	Uso de máscara, distanciamento social, uso de álcool gel, lavar as mãos com muita frequência, ambiente bem ventilado.	Tosse, febre, coriza, dor de garganta, dificuldade para respirar, perda de olfato, alteração do paladar, distúrbios gastrointestinais (náuseas/vômitos/diarreia), cansaço, diminuição do apetite, falta de ar.

Fonte: Captura de tela do livro *Revisa Enem da Escola*, (2022).

Após esse momento de discussão do objeto de conhecimento entregamos a impressão para que realizassem um breve questionário de múltipla escolha sobre o que foi estudado.

3º Momento pedagógico: Aplicação do conhecimento

Na etapa anterior tratamos dos conceitos, viroses, prevenção e erradicação, e como aplicação de conteúdo propomos que fizessem duplas para criação de um *podcast* onde teriam um espaço para realizarem um trabalho de conscientização sobre as viroses.

No início dessa etapa foi apresentado o programa *Anchor* onde mostramos o passo a passo de como criar o *Podcast* e deixamos um tempo para que pudessem preparar o material, fazendo as gravações, escolhendo a arte que usariam e a descrição. Depois de conhecer o produto de cada dupla ensinamos o próximo passo de como publicar no *Spotify*. Seguem algumas publicações que foram resultado das atividades dos estudantes, <https://open.spotify.com/show/2ku9EzQmdf2E77SvP7Jiae>, <https://open.spotify.com/show/2Jjy4g77u64AdIExAcGD5e>.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste trabalho, pudemos notar o quão importante é o uso da tecnologia na sala de aula e o quanto a organização da aula nos três momentos pedagógicos propicia uma melhor aprendizagem por parte dos alunos. Durante toda etapa

da nossa pesquisa, desde a escolha da temática, a metodologia, o público-alvo e o local que seria mergulhamos a fundo na busca por elementos bibliográficos que norteasse nosso trabalho. No momento após as consultas e análises dos autores que escolhemos trabalhar, organizamos nossas ideias e partimos para elaboração da nossa sequência didática, que foi aplicada com bastante êxito na sala de aula.

É satisfatório notar como o uso de recursos tecnológicos despertam o interesse dos nossos alunos. Desde o passo-a-passo para realização do *podcast* víamos a empolgação dos estudantes. Algumas dificuldades, como o acesso a uma internet de qualidade, foram encontradas, porém, superadas durante o desenvolvimento do processo. Os alunos foram orientados a usarem a criatividade, a imaginação e a pesquisa para que pudessem produzir um *podcast* de qualidade que chamasse a atenção da turma e atingisse o objetivo proposto pelos professores.

Após todas as etapas realizadas, avaliamos como positivo o saldo final da nossa atividade. Os objetivos foram alcançados e mesmo com todas as barreiras encontradas conseguimos sensibilizar o nosso aluno da importância que é a tecnologia na sala de aula e que mesmo com tão pouco investimento nesta área, podemos fazer a diferença com as limitações que temos. A partir do momento que se o incentivo a tecnologia for prioridade nas salas de aula, passos importantíssimos daremos na melhoria da qualidade do ensino nas nossas escolas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, K. B., SANTOS, P. J. S.; FERREIRA, G. K. Os Três Momentos Pedagógicos como metodologia para o ensino de Óptica no Ensino Médio: o que é necessário para enxergarmos? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 2, p. 461-482, 2015.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 06 nov. 2022.

BRASIL. **Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 19 ago. 2021.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez. 1990.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1991.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, A. J.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências, Fundamentos e**

Métodos. São Paulo: Cortez, 2007.

FOSCHINI, A. C.; TADDEI, R. R. **PodCast.** 2018. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ea000097.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 11987.

FREIRE, E. P. A. O podcast como ferramenta de educação inclusiva para deficientes visuais e auditivos. **Revista Educação Especial**, v. 24, n. 40, p. 195–206, 2011.

LIMA, M. D. S.; ANDRADE, A. M.; CAVALCANTE, M. M. R. E.; SILVA, T. P.; REIS, Y. C. Tecnologia como recurso didático no ensino de química: aplicativo como ferramenta pedagógica para ensino de leis ponderais. In: CONEDU - Conedu em Casa, 7. 2021, Campina Grande: **Anais [...]**, Campina Grande: Realize Editora, 2021.

MANHAES M. O. **Sequência Didática para Biologia: uso pedagógico de smartphones em uma proposta baseada na metodologia dos três momentos pedagógicos.** 38 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências e suas Tecnologias) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campos dos Goytacazes – RJ, 2019.

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS.** 2009. 272 p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Revista Ensaio**, v. 14, n. 3, p. 199-215, 2012.