

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ, CAMPUS DE UNIÃO DA VITÓRIA
COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TATIANE DE ALMEIDA ROSA

POTENCIALIDADES DO PLURALISMO METODOLÓGICO NO ENSINO DE
BACTERIOLOGIA

UNIÃO DA VITÓRIA

2023

TATIANE DE ALMEIDA ROSA

POTENCIALIDADES DO PLURALISMO METODOLÓGICO NO ENSINO DE
BACTERIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao colegiado de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Estadual do Paraná, *Campus* de União da Vitória, como requisito parcial à obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Josi Mariano Borille

Coorientadora: Profa. Dra Jucélia Iantas

UNIÃO DA VITÓRIA

2023

Anexo VII - ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos oito dias do mês de fevereiro de 2024, a acadêmica Tatiane de Almeida Rosa apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado POTENCIALIDADES DO PLURALISMO METODOLÓGICO NO ENSINO DE BACTERIOLOGIA para avaliação da banca composta por Prof^ª Dra. Josi Mariano Borille (orientadora), Prof^ª Dra. Ana Carolina de Deus Bueno Krawczyk e Prof^ª Dra. Camila Juraszek Machado. Após apresentação do TCC pela acadêmica e arguição pela banca, a mesma deliberou pela:

Quadro de notas:

AVALIADOR	NOTA FINAL
1	86
2	100
3	98.1
MÉDIA FINAL	9,5

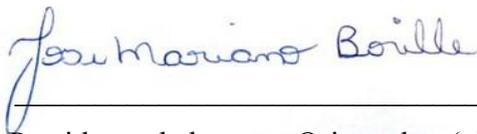
Aprovação

Aprovação com reformulações

Reprovação

A nota final do(a) acadêmico(a) foi igual a 9,5.

União da Vitória, 04 de março de 2024.



Presidente da banca – Orientadora(o)



Membro Avaliador 1

Documento assinado digitalmente

 ANA CAROLINA DE DEUS BUENO KRAWCZYK
Data: 04/03/2024 13:21:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membro Avaliador 2

TERMO DE APROVAÇÃO DA BANCA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE
CURSO

TATIANE DE ALMEIDA ROSA

POTENCIALIDADES DO PLURALISMO METODOLÓGICO NO ENSINO DE
BACTERIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas, ao colegiado de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Estadual do Paraná, Campus de União da Vitória, pela seguinte banca examinadora:

Profª. Dra. Ana Carolina de Deus Bueno Krawczyk
Colegiado de Ciências Biológicas, UNESPAR

Profª. Dra. Camila Juraszeck Machado
Colegiado de Ciências Biológicas, UNESPAR

Profª. Dra. Josi Mariano Borille
Colegiado de Ciências Biológicas, UNESPAR

UNIÃO DA VITÓRIA, 22 DE DEZEMBRO DE 2023

Dedicada à memória de minha mãe Tereza da Rosa Finsterbusch, uma mulher guerreira, independente e inspiradora. Esta é a primeira etapa para realização do nosso sonho.

Agradecimentos

Primeiramente à Deus, minha fortaleza.

À minha família, meu alicerce.

À minha querida orientadora Profa. Dra. Josi Mariano Borille, por compartilhar seu conhecimento e experiência, sendo essencial em todas as etapas deste processo.

À minha admirada orientadora Profa Dra. Jucelia Iantas por compartilhar seu amor por fungos e contribuir amplamente para meu crescimento profissional e pessoal.

À minha diletta orientadora Profa Dra. Ana Carolina de Deus Bueno Krawczyk que sempre proporcionou inúmeras oportunidades para aprimorar meu desempenho acadêmico.

À minha irmã de coração, Gabrieli Fagundes Munhoz por compartilhar os bons e delicados momentos inerentes à vida acadêmica.

Ao professor Giovani Cimbaluk pela amizade e parceria construída ao longo desta jornada. Agradeço também por disponibilizar tempo e espaço de suas aulas para aplicação desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Sérgio Bazilio pela condução da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso.

Aos amigos que estiveram presentes durante esta etapa, pelas palavras de apoio e incentivo.

Aos demais professores do Colegiado de Ciências Biológicas que contribuíram, diretamente ou indiretamente.

À professora Juliana Burzynski por disponibilizar o tempo de suas aulas para aplicação da pesquisa.

A sociedade é educadora e aprendiz, ao mesmo tempo.

(José Manuel Moran)

Sumário

Resumo.....	8
Abstract.....	8
Introdução.....	9
Metodologia.....	9
Pré-teste e aporte teórico.....	10
Desenvolvimento da atividade.....	10
Apresentação dos resultados e pós-testes.....	11
Resultados e Discussão.....	11
Estilos de aprendizagem e métodos de ensino.....	11
O pluralismo metodológico no processo de ensino aprendizagem.....	14
O pluralismo metodológico sob o olhar dos estudantes e docentes.....	16
Conclusão.....	17
Referências.....	18
Anexo 1: Normas para a revista.....	20
Apêndices.....	25
Anexos.....	44

POTENCIALIDADES DO PLURALISMO METODOLÓGICO NO ENSINO DE BACTERIOLOGIA

POTENTIALITIES OF METHODOLOGICAL PLURALISM IN BACTERIOLOGY TEACHING

RESUMO

A presente pesquisa teve como tema central a utilização do pluralismo metodológico no ensino de biologia. Visto a necessidade de contemplar a heterogeneidade dos discentes em relação às formas de aprender, esta pesquisa propôs a utilização de estratégias metodológicas inovadoras, distintas e plurais. Assim buscou-se desvelar de que forma o pluralismo metodológico pode contribuir para o ensino na área de microbiologia, em especial no tema bacteriologia. O objetivo geral foi avaliar as contribuições e potencialidade do pluralismo metodológico no ensino de bacteriologia. A metodologia de pesquisa envolveu uma abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, contemplando 23 estudantes do ensino médio. Neste contexto, elaborou-se uma oficina didático pedagógica, na qual desenvolveram-se práticas pedagógicas referentes ao tema bactérias. A oficina compreendeu a utilização de metodologias ativas, experimentação e modelos didáticos, com uso de tecnologias digitais educacionais. A obtenção de dados foi por meio de pré-testes e pós-testes, bem como, a análise interpretativa dos *feedbacks* por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Grande parte dos estudantes demonstraram amplo interesse e participaram ativamente no desenvolvimento das atividades, protagonizando o processo de ensino aprendizagem e construindo o conhecimento de forma colaborativa. Com base nas análises percebeu-se a importância de reinventar e inovar constantemente a prática pedagógica, bem como os paradigmas educacionais vigentes, instaurando no ensino novas práticas e perspectivas, pautadas no pluralismo metodológico, defendendo que a variabilidade nos métodos de ensino potencializa uma prática ativa e inovadora.

PALAVRAS-CHAVE: Inovador; tecnologia; biologia; microbiologia.

ABSTRACT

This research had as its central theme the use of methodological pluralism in biology teaching. Given the need to consider the heterogeneity of students concerning their ways of learning, this research proposed the use of innovative, distinct, and plural methodological strategies. Thus, we sought to reveal how methodological pluralism can contribute to teaching in the area of microbiology, especially in the topic of bacteriology. The general objective was to evaluate the contributions and potential of methodological pluralism in teaching bacteriology. The research methodology involved a qualitative approach, to the case study type, covering 23 high school students. In this context, a didactic pedagogical workshop was prepared, in which pedagogical practices relating to the topic of bacteria were developed. The workshop included the use of active methodologies, experimentation, and didactic models, using digital educational technologies. Data was obtained through pre-tests and post-tests, as well as the interpretative analysis of feedback using Bardin's Content Analysis (2016). Most students demonstrated broad interest and actively participated in the development of activities, leading the teaching-learning process and building knowledge collaboratively. Based on the analysis, it was noted the importance of constantly reinventing and innovating pedagogical practice, as well as current educational paradigms, introducing new practices and perspectives in teaching, based on methodological pluralism, arguing that variability in teaching methods enhances active and innovative practice.

KEYWORDS: Innovative; technology; biology; microbiology.

INTRODUÇÃO

O pluralismo metodológico baseia-se nas concepções de Paul Feyerabend, doutor em Física e filósofo da área das Humanidades, que em suas pesquisas apresenta críticas ao monismo metodológico que se fundamenta sob a perspectiva de que um único método não pode assegurar a produção do conhecimento, sendo este mutável, além de estar sujeito a modificações conforme as circunstâncias. Neste viés, seus pensamentos contrapõem-se a adotar um único método e/ou procedimentos para determinar a aprendizagem da ciência (Regner, 1996; Macêdo, 2022).

Em concordância aos pensamentos Feyerabendianos, Cachapuz (2023) também defende uma orientação plurimetodológica, na busca da superação da visão linear de regras fixas, os docentes podem viabilizar a integração de múltiplas atividades que possibilitem o desenvolvimento de aprendizagens diferenciadas no processo de ensino. Considerando sua complexidade, bem como as heterogeneidades notadas entre os estudantes, inerentes aos estilos de aprendizagem, revela-se a necessidade de reconfigurar os paradigmas educacionais, para tanto, superar os predominantemente tradicionalistas, opondo-se ao arbitrarismo, a doutrinação da conduta e comportamento (Laburú *et al.*, 2003) e assim buscar caminhos metodológicos inovadores para priorizar o protagonismo, a mediação, a contextualização e a produção do conhecimento.

Compactuando com as concepções de Laburú, Arruda e Nardi (2003), Costa *et al.* (2017), Macêdo (2022) e Cachapuz (2023), os quais reafirmam sua perspectiva plurimetodológica na esfera educacional. Segundo os autores, não é possível atender às circunstâncias histórico-culturais, cognitivas, as subjetividades e identidades de cada aprendiz com metodologias que focalizam a cópia e a reprodução do conhecimento, apresentadas com conteúdos absolutos e inquestionáveis, apresentadas para escutar, ler, copiar e reproduzir.

Neste contexto, uma abordagem plurimetodológica pode incluir estratégias distintas, que envolvem problematização, contextualização, espaços de discussão crítica e reflexão. Conforme destaca Bacich e Moran (2018), a variabilidade nas estratégias metodológicas é de suma importância, devendo ser empregadas no planejamento das aulas, pois permite atividades que provoquem a aprendizagem entre pares, as provocações por meio de problematizações que mobilizem a investigação e a reflexão, que exigem o engajamento e possibilitam a integração de propostas diferenciadas na prática pedagógica. Dentre as múltiplas estratégias destacam-se as metodologias ativas, modelos didáticos e experimentos, bem como, o uso crítico das tecnologias digitais educacionais.

A proposição de novas estratégias torna-se essencial para conduzir a apropriação dos conhecimentos relacionados às ciências e a biologia, especialmente os conteúdos que envolvem a temática sobre as bactérias, visto que este grupo de organismos é amplamente conhecido, estando presentes em inúmeros aspectos do cotidiano, sendo responsáveis tanto por malefícios, quanto por benefícios que inferem diretamente a vida dos seres humanos (Tortora *et al.*, 2012; Madigan *et al.*, 2016). Portanto, é imprescindível que este tema seja abordado em diferentes atividades em sala de aula, de modo a contemplar os conceitos e práticas inerentes à bacteriologia, uma vez que a microbiologia como um todo é considerada complexa, pois não é possível visualizar seus integrantes a olho nu (Rocha, Marisco, 2023). Destarte, o presente estudo averiguou a potencialidade e as contribuições do pluralismo metodológico no ensino de microbiologia, pautada na perspectiva de Paul Feyerabend.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa envolveu uma abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso (Gil, 2008). Para responder ao objetivo geral de avaliar a potencialidade e as contribuições do pluralismo metodológico no ensino de bacteriologia, com foco no problema que buscou-se desvelar de que forma o pluralismo metodológico pode contribuir para o ensino na área de microbiologia, em especial no tema bacteriologia. Assim, realizou-se uma oficina didático-pedagógica com a aplicação de diferentes estratégias metodológicas como as metodologias ativas, modelos didáticos, experimentos e com recursos de aprendizagem favorecidos pelas tecnologias digitais educacionais. O público da oficina foram 27 estudantes do 3º ano do ensino médio e seu respectivo docente de uma escola particular, no município de Porto União, Santa Catarina, sendo aplicada nas aulas de biologia e organizada em três momentos: (1) Aplicação de pré-teste e aporte teórico, (2) desenvolvimento da atividade experimental e elaboração dos vídeos e (3) apresentação dos vídeos elaborados pelos estudantes e pós-testes (Quadro 1).

Quadro 1: Organização da oficina

Momento 1		Momento 2		Momento 3	
Pré-teste	Aporte teórico	Atividade experimental	<i>Storytelling</i>	Apresentação dos vídeos	Pós-teste

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Os estudantes foram convidados a participar da pesquisa manifestando concordância por meio de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) disponibilizado em formulário online. O cuidado ético de anonimato exigiu as codificações dos participantes. Os dados coletados foram analisados a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), a qual caracteriza-se pela organização, análise, interpretação e categorização dos dados.

Pré-teste e aporte teórico

Realizou-se a coleta de dados por meio de aplicação de pré-testes, as questões foram disponibilizadas em formulários online, variando entre questões alternativas e discursivas, tendo como objetivo verificar aspectos relacionados ao ensino aprendizagem dos estudantes, questionando-os sobre os estilos de aprendizagem, baseado no método de VARK (Fleming, 1992) e conceitos referentes ao tema bacteriologia, bem como o conhecimento dos estudantes sobre os conceitos compreendidos pela oficina, como as metodologias ativas, modelos didáticos, experimentação e uso de tecnologias digitais. Da mesma forma, questionou-se o docente sobre a frequência que as utiliza em sala de aula. Após responderem ao pré-testes, juntamente com a aplicação de uma nuvem de palavras para verificar o conhecimento prévio sobre o tema, foi realizada uma revisão teórica, relembrando os principais conceitos e processos relacionados a bacteriologia, estruturas bacterianas e a aplicabilidade destes microrganismos.

Desenvolvimento das atividades

Delineou-se duas atividades distintas, na primeira os estudantes realizaram a prática de cultivo de bactérias, inoculando-as e visualizando-as após seu crescimento. Para a segunda atividade os estudantes elaboraram histórias com o desafio de incorporar nelas os principais conceitos relacionados a bacteriologia, suas problemáticas, implicações e aplicabilidades nas diversas indústrias. A fim de incentivar o protagonismo dos estudantes no desenvolvimento das atividades, foi proposto que se organizassem em grupos e as histórias apresentassem diferentes aspectos referentes a bacteriologia, diversificando os temas das

histórias. As histórias elaboradas pelos estudantes foram apresentadas em forma de vídeos, neste contexto, a etapa do desenvolvimento contou com a metodologia ativa *Storytelling* e o envolvimento de modelos didáticos com uso das tecnologias digitais educacionais, que permitiram elaborar as produções dos estudantes, as quais poderiam também ser confeccionados de forma manual ou elaborados digitalmente, por meio de plataformas ou *softwares* selecionados por cada grupo de estudantes. Em sua tradução mais literal, a metodologia ativa *Storytelling*, compreendida nesta etapa, remete à narração de histórias. Contudo, o *Storytelling* compreende alguns elementos primordiais para caracterizar-se como tal. Esta metodologia deve incluir, “no mínimo, cinco elementos: 1) personagens; 2) o personagem deve ter desejos, necessidades, problemas, conflitos ou obstáculos; 3) o personagem deve superar obstáculos; 4) o personagem deve fazer escolhas; 5) o personagem deve passar por um processo de transformação (para melhor)” (Camargo; Daros, 2018, p. 112).

Apresentação dos vídeos e pós-testes

Os vídeos foram apresentados para os colegas, docente regente e pesquisadora. Logo após os *feedbacks* sobre os vídeos, os estudantes responderam ao pós-teste, a fim de expor suas considerações sobre as atividades desempenhadas durante a oficina didático-pedagógica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estilos de aprendizagem e métodos de ensino

Os estilos de aprendizagem, segundo Schmitt e Domingues (2016), configuram-se a partir da personalidade, comportamento, adaptabilidade às condições e demandas do ambiente inerentes a cada estudante. Desta forma, percebe-se a variabilidade de estilos em sala ao considerar as individualidades. Esta heterogeneidade foi evidenciada no presente estudo, pois nota-se a pluralidade de posicionamentos, em relação às formas de aprender, que devido a visão conservadora e tradicional na docência, ainda incidem no estilo de leitura e escrita, como demonstra o seguinte gráfico (Figura 1).

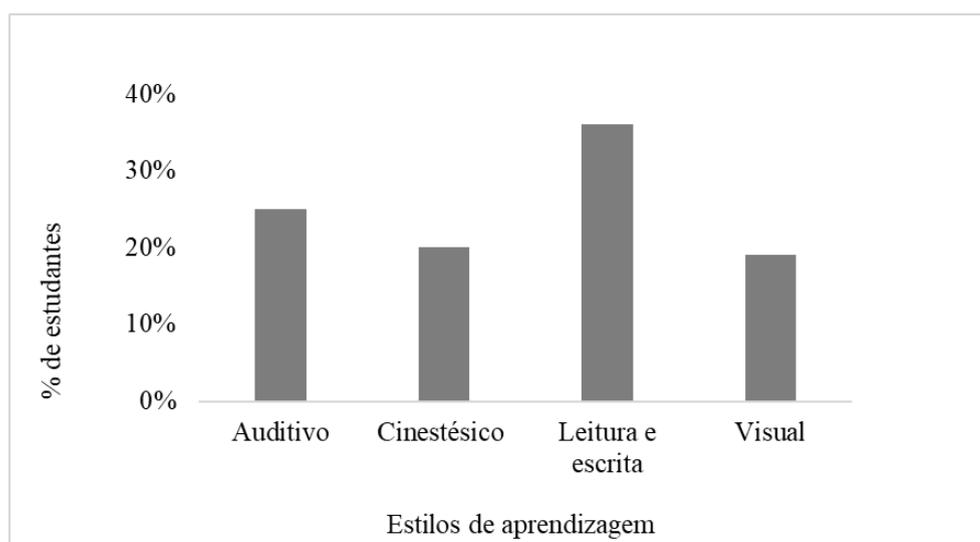


Figura 1: Estilos de aprendizagem dos estudantes

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Alguns estudantes apresentaram dois ou mais estilos de aprendizagem, em proporções variadas. Um percentual de 70% dos estudantes afirmou que seu estilo de aprendizado é contemplado em sala de aula, sendo um bom indicador que o docente diversifica os métodos de ensino aprendizagem. Todavia, embora vários métodos estejam presentes, há uma disparidade em relação à proporção que estes métodos são empregados, com a predominância das aulas expositivas em detrimento das aulas campo ou experimentais (Figura 2).

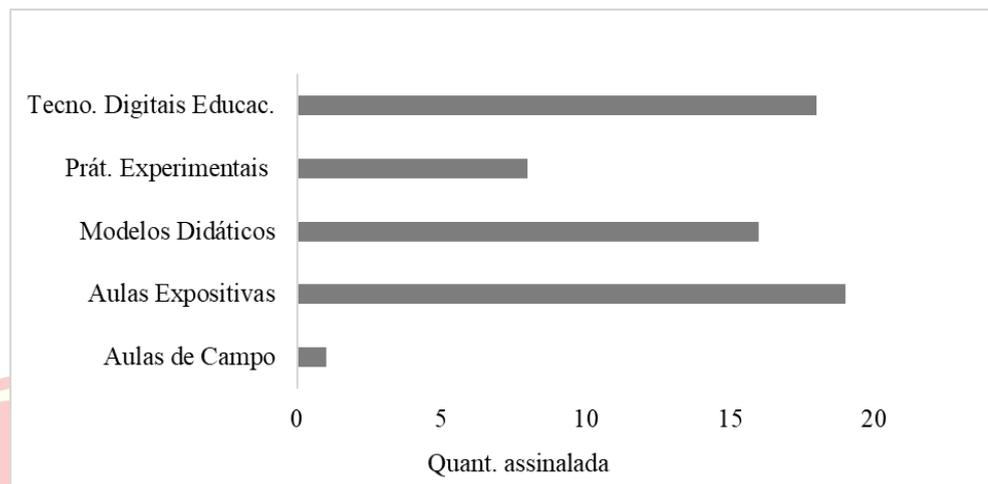


Figura 2: Proporção de métodos e recursos de ensino utilizados nas aulas de biologia, segundo os estudantes

Fonte: Elaborado pelas autoras.

É essencial que as estratégias empregadas no ensino busquem (re)significar os conhecimentos, sobretudo no que diz respeito à ciência e sucessivas tecnologias que regem atualmente amplos espaços e aspectos na sociedade. À medida que se promove essa ponte entre o saber científico e o estudante, construída por meio da problematização e dialogicidade, entende-se a complexidade que permeia o ensino, especialmente ao relacionar teoria e prática (Uhmman; Zanon, 2013). O diálogo, tão defendido por Freire (1967), é primordial no segmento educacional, sendo a ferramenta ideal para transformar a educação, logo, construir uma sociedade mais equitativa, que demanda uma educação mais crítica, justa, fraterna, cidadã e solidária que, em especial, no ensino da biologia, forme cidadãos responsáveis por si mesmo, por sua comunidade, pela natureza e o planeta. Trata-se de um desafio emergencial e necessário para formação da humanidade que preserve a natureza, que não de maneira exclusiva, mas que responsabilize os profissionais da biologia para esta nobre tarefa.

Os participantes da pesquisa ao serem questionados sobre qual método prevalece nas aulas de biologia, 81% dos estudantes revelaram que o método tradicional e estratégias subsequentes a ele predominaram durante sua trajetória enquanto aprendiz. Este método, antepõe ao arbitrarismo, silenciamento e monopolização da audição, reprimindo assim a atuação crítica e envolvimento dos estudantes (Bacich *et al.*, 2015). A crítica fundamenta-se na ideia que a heterogeneidade demanda intercomunicação e mudança na perspectiva sobre a didática exercida. Não é possível atender circunstâncias histórico-culturais, cognitivas, as identidades e subjetividades, com metodologias restritas à abordagem expositiva, que tem sua importância, mas que não pode se caracterizar como único procedimento docente em sala de aula. Cabe ressaltar que ao evitar os posicionamentos dos estudantes, restringe-se a

eles ao ouvirem e copiarem o conteúdo exposto, assim não promovem demais habilidades cruciais para a formação do estudante enquanto cidadão atuante na sociedade (Costa *et al.*, 2017).

Refletir sobre as práticas pedagógicas, sobretudo nas estratégias de ensino é essencial para redirecionar alguns paradigmas educacionais (Rocha, *et al.*, 2021). Novos métodos de ensino têm se apresentado promissores, métodos considerados inovadores se opõem a proposta passiva dos métodos tradicionalistas, compreendendo as estratégias e práticas que promovem o protagonismo, criticidade, colaboração e contextualização (Laburú *et al.*, 2003). As metodologias ativas contemplam todos estes quesitos (Moran; Bacich, 2018). Entretanto, como esclarecido nos formulários, a vivência e contato dos estudantes com essas práticas é limitada, apenas 22% dos estudantes afirmaram ter participado de atividades que as envolvem quando questionados sobre sua participação em determinadas estratégias, mencionando ainda que as metodologias ativas proporcionam a mudança na rotina, reduzindo a monotonia das aulas, integração das ideias, dinâmica, cooperação e que seu uso auxilia no aprendizado, conforme os comentários realizados pelos estudantes E1 e E2.

Ao ser questionado sobre o uso de metodologias ativas em sala de aula, o docente regente afirma que as utiliza raramente. Este fato pode estar relacionado à dissociação da realidade de várias salas de aula, o que demonstra que a ampliação das possibilidades de reflexão da própria prática para docentes da educação básica é urgente. Mais do que isso, a produção colaborativa entre ambos é essencial e precisa ser incentivada por ambos os níveis de ensino.

Tais métodos tendem a potencializar-se quando aliados às tecnologias digitais na educação. Segundo Bacich *et al.* (2015), as tecnologias digitais educacionais são ferramentas fundamentais para correlacionar o ensino à realidade predominante digital. Ao serem questionados quanto à inserção das tecnologias no contexto educacional, a maioria dos estudantes (96,3%) considerou um recurso profícuo. Segundo o E3 *"Sim, estamos sempre com o celular na mão, por isso devemos usar para colaborar com nosso aprendizado da mesma forma que as tecnologias auxiliam em outras coisas"*. Verifica-se o entendimento sobre as constantes mudanças à medida em que as tecnologias são aprimoradas, o E4 destaca *"[...] a tecnologia está constantemente evoluindo de modo a ajudar o ser humano, tal qual a tecnologia evolui, os métodos de ensino deveriam acompanhar a tecnologia, pois o método de ensino atual está ultrapassado até demais, utilizamos o mesmo método de ensino desde a revolução industrial sem nenhuma ou quase nenhuma alteração"*. Em concordância aos comentários dos estudantes, o docente destaca que sempre faz uso das tecnologias digitais educacionais em suas aulas.

Os estudantes e docente regente foram questionados sobre a utilização de modelos didáticos e experimentos. No que se refere aos modelos didáticos, o estudante E5 discorre *"Sim, às vezes algumas coisas são difíceis de serem imaginadas, como os elementos microscópicos por serem muito pequenos e não ser possível de observamos naturalmente"*. A incompreensibilidade sobre estes elementos torna-se obstáculo no processo de ensino aprendizagem, neste sentido, apresentar formas alternativas de expor estes materiais possibilita e viabiliza a compreensão sobre temas complexos (Silva; Morbeck, 2019). Da mesma forma, os experimentos auxiliam na visualização dos processos teóricos, coadjuvando o processo de ensino-aprendizado e permitindo a contextualização e problematização, que por sua vez, suscitam a curiosidade, tornando o ensino significativo (Francisco Jr *et al.*, 2008). Ao ser questionado sobre a utilização de modelos didáticos e experimentos, o docente indicou que estes estão sendo raramente empregados em sala de aula.

vídeos. O tema proposto para o vídeo foi amplamente contemplado, como demonstra o Quadro 2.

Quadro 2: Temas contemplados nos vídeos

Storytelling				
Nº	Tema	Categorias de vídeo	Aspectos científicos	Breve resumo
1	Microbiologia ambiental: Utilização de transgênicos	<i>Stop Motion</i>	Parcialmente contemplados	Uso de bactérias ou genes para melhorar o rendimento nas plantações.
2	Fatos históricos relacionados às bactérias: as maiores epidemias mundiais	Animação 2D	Integralmente contemplados	Apresentação das características das bactérias responsáveis pelas maiores epidemias mundiais já registradas na história.
3	Biorremediação aquática	Curta-metragem: ambiente externo	Razoavelmente contemplados	Implicações da contaminação aquática para a pesca.
4	Utilização de microrganismos na culinária	Curta-metragem: ambiente interno	Integralmente contemplados	Programa de TV apresentando aspectos relacionados à utilização de microrganismos na culinária
5	Biorremediação de solos	Curta-metragem: ambiente externo	Razoavelmente contemplados	As implicações de utilizar agrotóxicos na agricultura e as aplicabilidades dos microrganismos para auxiliar e amenizar o seu intenso uso.
6	Descoberta da Penicilina	Animação 2D	Integralmente contemplados	Entrevista do cientista Alexander Fleming, na qual ele compartilha todas as informações sobre a descoberta do primeiro antibiótico, dentre demais contribuições de sua carreira e história de vida.
7	Doenças doença infecciosa causadas por bactérias	Animação de <i>templates</i>	Integralmente contemplados	Explicações das causas, sintomas e demais características da amigdalite, doença originada por bactérias estreptococos.

8	Características gerais da bactéria <i>Escherichia coli</i>	Animação 2D	Parcialmente contemplados	Exposição das características presentes na bactéria <i>Escherichia coli</i> e possíveis formas de infecções causadas por elas.
---	--	-------------	---------------------------	--

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Como apresenta-se no quadro anterior, os estudantes definiram distintos temas para abordar a proposta, compreendendo diversas vertentes da bacteriologia, desde a aplicabilidade industrial, como também os fatores ambientais envolvidos, como a biorremediação. Nota-se também temas relacionados às patologias provocadas pelo contato a determinadas bactérias.

Em suma, os vídeos apresentaram informações consistentes sobre seus respectivos temas. Desta forma, na quinta coluna (quadro 2), revela-se o quanto os aspectos científicos foram contemplados em três níveis crescentes, partindo de razoavelmente, parcialmente e integralmente contemplados. Considerou-se integralmente contemplados vídeos que apresentavam os conceitos científicos corretamente, explicando-os durante o vídeo de forma contextualizada ao tema. Percebe-se que 75% contemplou parcialmente ou integralmente os conceitos científicos, fato esse que demonstra a compreensão e o processo de aprendizagem dos estudantes sobre o tema proposto.

As categorias selecionadas também foram variadas, pois exigiam domínio em demais áreas do conhecimento, como a utilização de plataformas digitais e *softwares*. Enquanto alguns estudantes optaram por gravar um vídeo, incluindo-se por meio da narração ou participação cênica, como as curtas-metragens (37,5%), outros elaboraram seus vídeos utilizando *softwares* específicos, desenvolvendo animações 2D (37,5%), estilo *Stop Motion* (12,5%) ou animação de *template* (12,5%).

As metodologias ativas defendem a posição mediadora do docente, neste sentido, todas as etapas compreendidas para elaboração do vídeo foram de responsabilidade dos estudantes auxiliados pelo docente regente e pesquisadora, desde a escolha do tema, referencial teórico, escolha dos *softwares*, tipo de animação, dentre as demais etapas exercidas pelos estudantes para desenvolver o vídeo. Percebeu-se neste processo o protagonismo e uma ampla participação.

A metodologia ativa *Storytelling* incluída nesta atividade promoveu a construção de uma história, na qual envolvem-se os temas por meio de personagens e problematização, contribuindo para a contextualização do tema e incorporação dos conceitos teóricos científicos (Corrêa; Seibert, 2019).

A escolha da tecnologia digital educacional estava intrinsecamente ligada à qual animação foi selecionada pelo grupo de estudantes, desde *softwares* e aplicativos de edição de vídeos à própria câmera do *smartphone*. Os modelos didáticos poderiam ser produzidos de forma manual ou virtual, a partir da proposta de cada vídeo. Como resultado observou-se uma ampla diversificação, tanto na abordagem do tema, quanto na seleção das tecnologias e modelos didáticos (Figura 4).

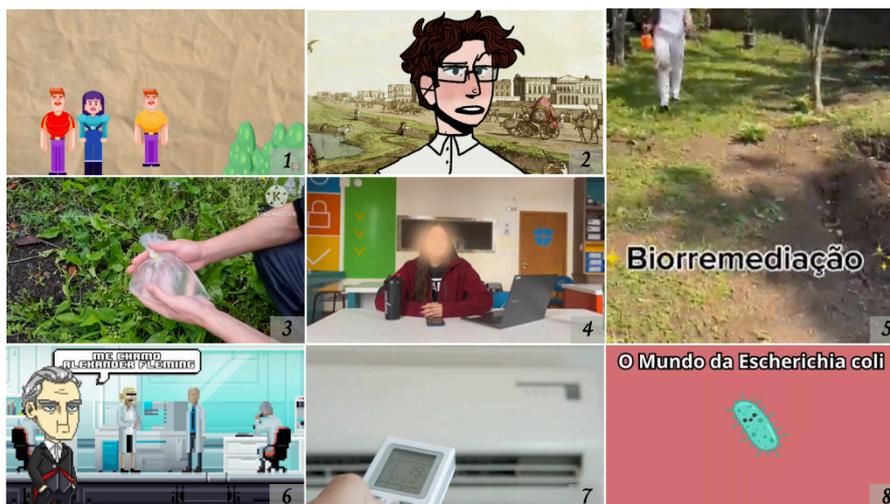


Figura 4: Mosaico dos *PrintScreen* dos vídeos elaborados pelos estudantes

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O pluralismo metodológico sob o olhar dos estudantes e docente

A partir da vivência dos múltiplos métodos de ensino, os estudantes apresentaram uma perspectiva positiva em relação às atividades sugeridas. Dentre as afirmativas, destaca-se o comentário do estudante E6 *"Sim, foi bastante construtivo, uma proposta diferente do modo que estou acostumada a fazer trabalhos escolares"*. No decorrer da oficina contemplou-se todos os estilos de aprendizagem, pois, conforme destaca o E2 *"Acredito que englobou a todos os tipos possíveis, a partir do momento que foi necessária leitura, visualização, e audição para a fabricação de todas as atividades as quais tomamos parte, o meu estilo sendo o visual foi atendido, ao ver a colônia se desenvolver, e as inúmeras horas dedicadas a confecção da animação"*.

Em relação às metodologias ativas especificamente os estudantes E7 e E8 reforçaram os ideais descritos por diversos autores, tal como a criatividade e o protagonismo, *"[...] método de ensino que exercita a criatividade"*, *"[...] são estratégias de ensino desenvolvidas para ajudar os alunos a aprenderem de forma altamente participativa e autônoma"*. Conforme as concepções inovadoras, o protagonismo é amplamente defendido, sendo primordial para o desenvolvimento crítico e criativo dos estudantes (Moran; Bacich, 2018). O docente regente destaca ainda que estes métodos fortalecem a responsabilidade dos estudantes, *"[...] Ademais, a diversificação metodológica e uso de metodologias ativas permite que o estudante seja o maior responsável por sua aprendizagem, uma vez que ele está no centro do processo"*.

A articulação dos conceitos à realidade dos estudantes e a perspectiva das metodologias ativas, conforme salienta Camargo e Daros (2018) proporciona-se uma forma de ensino contextualizado, logo, significativo. Esta ideia reforçou-se nos *feedbacks* dos estudantes em relação aos métodos ativos, como exemplo o comentário do estudante E2 *"[...] a partir do momento que tive que inserir os usos das bactérias no nosso dia a dia no formato de animação, este que consumiu bastante tempo, acabei concretizando o conhecimento"*.

As tecnologias digitais educacionais também se demonstraram eficazes quando aliadas às metodologias ativas e modelos didáticos, cumprindo o propósito inicial. Elas possibilitaram a atuação direta dos estudantes, como aponta o E2 *"Me senti o protagonista de meu"*

aprendizado, nem sempre posso sentir isso como estudante, às vezes me sinto como coadjuvante de uma experiência confeccionada e formulada para um molde o qual eu não me encaixo. Dessa vez eu fiz o meu molde. E não poderia ter sido melhor". De acordo com Camargo e Daros (2021), as tecnologias digitais educacionais são ferramentas cruciais para correlacionar o ensino à realidade digital do mundo contemporâneo. Contudo, no que se refere às implicações de seu uso, além das desigualdades, que limitam o acesso a determinadas ferramentas, há lacunas na formação digital de ambos, estudantes e docentes, inferindo na intencionalidade pedagógica das tecnologias e utilização inadequada das interfaces digitais (Bacich *et al.*, 2015). O docente contribui para esta ideia quando menciona que *"o uso desses recursos deve se dar de forma bem planejada e responsável"*.

Em relação às práticas experimentais, o docente regente acredita que *"[...] essa é única forma de induzir o aluno a pensar os fenômenos naturais de forma crítica e compreender o método científico. Esbarra, no entanto, na falta de infraestrutura em muitas escolas"*. De fato, uma das grandes limitações identificadas no cotidiano escolar é a falta de recursos e infraestrutura para realizar práticas diversificadas, esta restrição é expressa por inúmeros docentes, como evidencia o estudo realizado por Silva *et al.* (2022). Os autores destacam que as práticas experimentais são ferramentas que o docente pode utilizar amplamente, mas para tal fim, é necessário dispor de condições tanto infraestruturais da instituição, quanto em sua formação.

Ao associar as distintas atividades, seguindo as concepções do pluralismo metodológico, foi possível viabilizar aos estudantes formas inovadoras de aprendizagem, as quais contribuíram para a formação dos estudantes, como indica o E2 *"[...] diferentes métodos, diferentes resultados, diferentes retenções de conhecimento. Todas as áreas foram abordadas com tempo e espaço para com que fossem assimiladas de forma efetiva e eficiente"*. O pluralismo metodológico contrapõe-se à ideia de amparar-se em um único método de ensino ou prevalece-lo nas atividades educacionais (Macêdo *et al.*, 2022), visto as heterogeneidades nos estilos de aprendizagem, os quais modificam-se constantemente.

CONCLUSÃO

A variabilidade nos procedimentos de ensino, pautados em uma perspectiva plurimetodológica viabilizam o processo de ensino aprendizagem, permitindo o protagonismo, a participação ativa dos estudantes, como também a contextualização, além de propiciar o desenvolvimento de habilidades e competências distintas, promovendo assim a construção do conhecimento por meio de práticas ativas e significativas.

Os resultados demonstraram que é necessário reinventar constantemente as práticas pedagógicas e refletir sobre os paradigmas educacionais vigentes que as subsidiam, visando a consonância com as necessidades dos estudantes, que precisam ser protagonistas de sua aprendizagem, de conviver e respeitar os colegas durante a aprendizagem entre pares, que usufruam das situações de aprendizagem ao longo da vida, que demandem responsabilidade social consigo mesmo, com os outros, com a natureza e com o planeta. Ao instaurar novas práticas de ensino, pautadas em perspectivas metodológicas ativas inovadoras, podem acolher e gerar a formação de profissionais, nas diferentes áreas de conhecimento e, neste caso, os de biologia, que tenham como meta fazer diferença no mundo.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologia ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico – prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

CACHAPUZ, A. Educação em ciências: pensar o todo. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 4, 2023.

CAMARGO, F; DAROS, T. **A sala de aula digital: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido**. Porto Alegre: Penso, 2021.

CAMARGO, F; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

COSTA, J. *et al.* Formação em matemática de licenciandos em pedagogia: Uma análise à luz do pluralismo metodológico. **Bolema - Mathematics Education Bulletin**, v. 31, n. 58, p. 719–738, 1 ago. 2017.

FRANCISCO JR, W. E.; HENRIQUE FERREIRA DÁCIO RODNEY HARTWIG, L. Experimentação Problematicadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências. **Pesquisa no ensino de química**. 2008.

FLEMING, N.D.; MILLS, C. **Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection**. To Improve the Academy, v. 11, p. 137-155, 1992.

FREIRE. P. **Educação como prática da liberdade**. – 53ª ed. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LABURÚ, C. E. *et al.* Pluralismo metodológico no ensino de ciências methodological pluralism in science teachingairasian & walsh. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

MACÊDO, J. A. de; SANTOS, Ítalo A. R.; LOPES, L. dos R. P. Pluralismo metodológico no ensino de trigonometria. **Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 19, n. Edição Especial, p. e022052, 2022.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; BENDER, K. S.; BUCKLEY, D. H. STAHL. D. A. **Microbiologia de Brock**. Tradução: VERSIANI, A. F., *et al.* – 14. ed. – Porto Alegre : Artmed, 2016.

REGNER, A. C. K. P. Feyerabend e o pluralismo metodológico. **Cat.Ens.Fis.**, v.13,n3: p.231-247, dez.1996.

ROCHA, D. G.; OTA, M, A.; HOFFMANN, G. **Aprendizagem digital: curadoria, metodologias e ferramentas para o novo contexto educacional**. Porto Alegre: Penso, 2021.

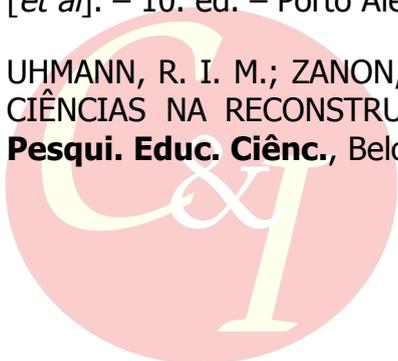
ROCHA, D. R.; MARISCO, G. Ateliê didático: um processo formativo docente para a ressignificação do ensino de microbiologia. Educitec - **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 9, n. jan./dez., p. e209223, 2023.

SCHMITT, C. S.; DOMINGUES, M. J. C. S.. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. Avaliação: **Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)** [online]. 2016, v. 21, n. 2.

SILVA, T. G; LÔBO, L.; MORBECK, B. Utilização de Modelos Didáticos como Instrumento Pedagógico de Aprendizagem em Citologia. **Id on Line Rev. Mult. Psic.** V.13, N. 45. p. 594-608, 2019.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Tradução: SILVA, A. M., [et al]. – 10. ed. – Porto Alegre :Artmed, 2012.

UHMANN, R. I. M.; ZANON, L. B. DIVERSIFICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS NA RECONSTRUÇÃO DIALÓGICA DA AÇÃO/REFLEXÃO DOCENTE. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 163-179, dez. 2013.



Revista
Ciências & Ideias



APÊNDICES

Revista
Ciências & Ideias



APÊNDICE A: CAPÍTULO DO LIVRO ELABORADO A PARTIR DA OFICINA

Revista
Ciências & Ideias



Bacteriologia

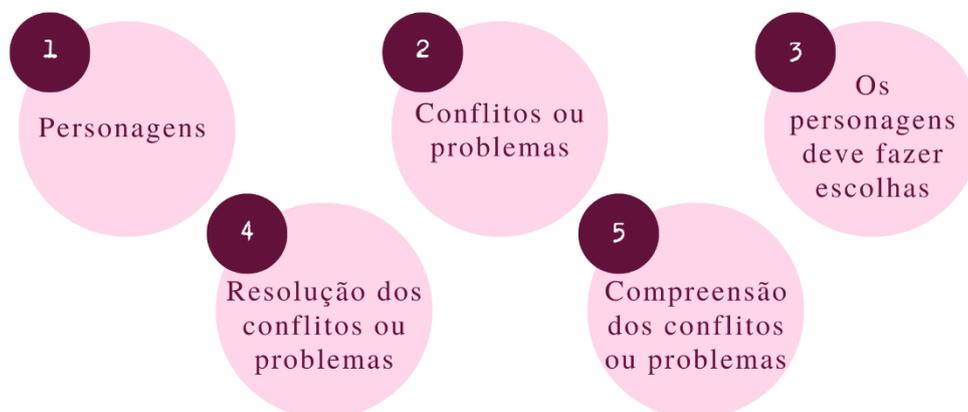
OFICINA DIDÁTICO PEDAGÓGICA

As bactérias são organismos comparativamente simples e unicelulares, ou seja, apresentam-se em apenas uma única célula. Seu DNA está disposto no citoplasma, não há uma membrana nuclear envolvendo-o, por este motivo, classifica-se como procariota. As bactérias são extremamente empregadas no cotidiano, desde a sintetização de insulina, a produção de alimentos, como o iogurte, além de serem responsáveis por inúmeras infecções e males a demais organismos vivos, incluindo o ser humano (HARVEY et al, 2008). Neste capítulo serão apresentadas estratégias para contemplar este tema em sala de aula.

Metodologia Ativa	Storytelling
Tecnologia Digital Educacional	Programa de animação
Experimentação Problematicadora	Cultivo de bactérias
Modelos Didáticos	Bactérias 2D e 3D

● Metodologia ativa

Nesta adaptação à metodologia ativa *Storytelling*, compreende-se a transposição de um determinado tema por meio de uma contação de histórias. Neste sentido, o discente inclui em sua narrativa personagens condizentes ao tema, a fim de contextualizá-lo e problematizá-lo no enredo. Há cinco elementos presentes na metodologia, sendo eles: 1) personagens; 2) conflitos, problemas ou obstáculos dos personagens; 3) os personagens devem fazer escolhas; 4) os personagens superam o problema, e; 5) os personagens devem apropriar-se do conhecimento a partir do problema (CAMARGO; DAROS, 2018).



○ Procedimentos de aplicação

Para aplicar esta metodologia o docente deverá seguir três etapas: elaboração da narrativa, confecção dos materiais, como fantoches e cenários (Ver 3), seguido de aplicação.



Cabe ressaltar que se faz necessários momentos de interação durante a narrativa, para manter o foco dos discentes, estes podem ser realizados por meio de perguntas e/ou participação direta e/ou indireta dos alunos durante a narrativa.

● Tecnologias digitais educacionais

Neste processo o discente deverá, por meio dos recursos disponíveis, criar uma animação, esta, por sua vez, deve incluir as informações mais relevantes sobre o tema proposto, dispostas de forma criativa e ilustrativa. Para estruturar o vídeo, deve ser indicado plataformas, softwares e demais mecanismos disponíveis para elaboração de animações. Seguidamente, o estudante deverá elaborar um roteiro para o vídeo e desenvolvê-lo de modo colaborativo com seus colegas.

○ Procedimentos de aplicação

O docente avaliará o vídeo por meio de critérios pré estabelecidos, sendo estes definidos de acordo com a metodologia de cada docente, entretanto, apresenta-se algumas sugestões: Cooperatividade na produção do vídeo, criatividade, coerência ao conteúdo científico, disposição das informações.



A intenção da atividade, além da construção do conhecimento científico de modo ativo, é proporcionar aos discentes o desenvolvimento de habilidades referentes à era digital, além de competências, tais como, comunicação, cooperatividade, trabalho em grupo e criatividade.

Para saber mais: O livro "A Sala de Aula Inovadora" apresenta a metodologia ativa *Storytelling*, em sua forma original, a narrativa é elaborada pelos próprios discentes, sendo eles os responsáveis por criar os personagens, confeccionar os materiais e apresentá-la para os demais colegas.

Experimentação

Para realizar a prática de coloração para observação de bactérias os seguintes materiais:

Materiais

- Placas de Petri
- Cotonete
- Tubos de ensaio
- Suporte para os tubos de ensaio
- Meio de cultura sólido
- Meio de cultura líquido





Para saber mais: É possível produzir meios de cultivos de varias formas, há materiais específicos indicados para este fim, como ágar e dextrose, porém estes recursos são limitados nas instituições de ensino básico. Neste contexto, sugere-se que o docente busque formas alternativas amplamente divulgadas na internet.

○ Procedimentos de aplicação

O meio líquido será disposto nos tubos de ensaio. Os estudantes devem coletar, com uso do cotonete, substâncias de superfícies e contaminar o meio de cultivo líquido. Após este procedimento inicial, deve-se aguardar 24 horas para o crescimento das colônias nos tubos de ensaio. É indicado que os tubos de ensaio sejam armazenados a 25C°.

Após aguardar o tempo necessário, deve-se derreter o meio sólido e dispô-lo nas placas de petri, aguardando seu resfriamento e solidificação. Em seguida os estudantes devem realizar a imersão de um cotonete no meio líquido e realizar o processo de inoculação a partir do procedimento de estriamento. Aguardar novamente o crescimento das colônias e visualiza-las por meio do microscópio estereoscópio.



Atenção! Segundo o Código de Ética não é permitido realizar coletas das superfícies de animais, bem como seres humanos. O docente deve orientar os estudantes para evitar possíveis transtornos.

● Modelos didáticos

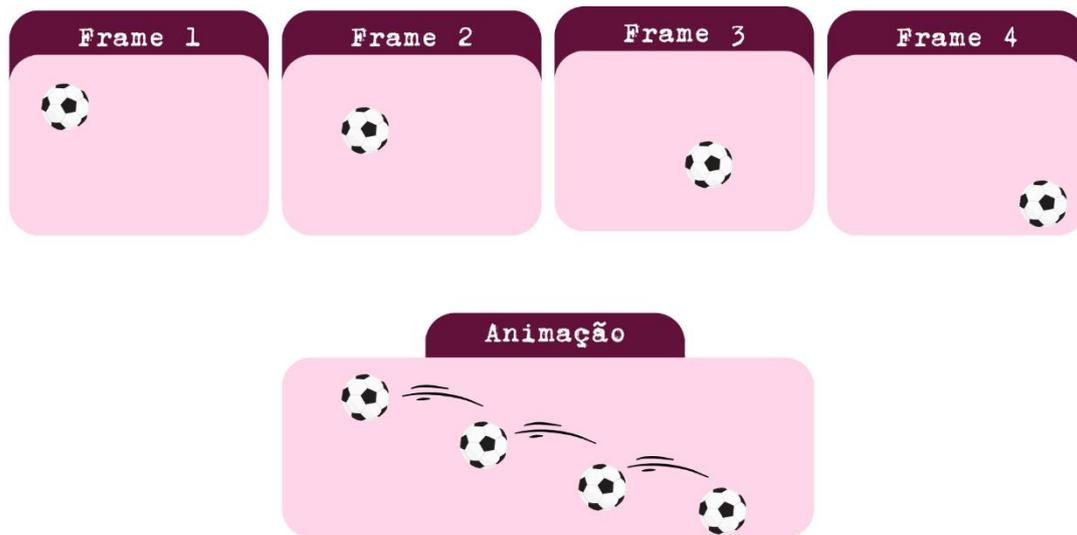
Os modelos didáticos são ótimos recursos para observar tridimensionalmente os elementos propostos. Nesta oficina os modelos didáticos podem ser confeccionados para serem utilizados na metodologia ativa mencionada acima, isto é, os personagens e cenários que compõem a história podem ser confeccionados com diversos materiais, como massinhas, recicláveis, papéis, entre outros.

○ Procedimentos de aplicação

Primeiramente os estudantes deverão selecionar a categoria de vídeo e verificar quais elementos deste vídeo podem ser confeccionados manualmente, a partir dos

recursos anteriormente mencionados. É necessário elaborar os desenhos ou imprimir moldes para facilitar a confecção destes elementos, como também reunir os materiais necessários.

Como exemplo, menciona-se a categoria *StopMotion*, na qual os elementos são constantemente movidos, criando-se uma imagem que compõem cada frame da animação.



Há inúmeras categorias de vídeos que podem ser exploradas pelos estudantes. O docente, como mediador das atividades pode estimular a criatividade dos estudantes apresentando vídeos, incentivando ideias e orientando-os.



Bacteriologia

ROTEIRO DE APLICAÇÃO

OFICINA BACTERIOLOGIA

- **Prática de cultivo de bactérias**

Materiais necessários

- Placas de petri;
- Meio de cultura sólido
- Etiqueta
- Caneta
- Cotonete
- Tubos de ensaio

Procedimentos

Por meio dos materiais previamente esterilizados, o estudante deverá, com auxílio do cotonete, coletar uma amostra de uma superfície contaminada (**Não é permitido realizar coletas em animais, incluindo seres humanos**). Após coletar, o estudante deve realizar o estriamento, conforme a explicação do docente.

- ***Storytelling, animação e confecção do material***

O seguinte vídeo aborda o tema animação, mencionando alguns estilos e explicando como as animações são elaboradas.

Para acessar o vídeo escaneie o seguinte QR Code:

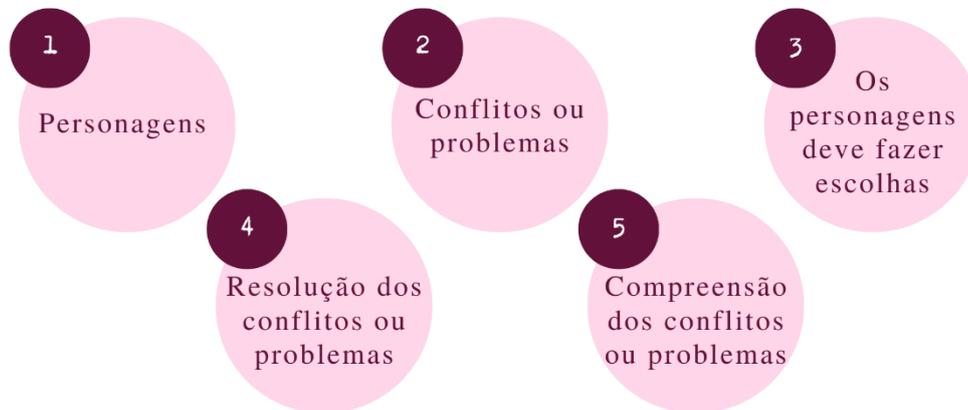


Síntese do vídeo

- **Animação tradicional** → Consiste na elaboração de vários frames/quadros, os quais, colocados em uma sequência em um intervalo pequeno de tempo configurando-se em vídeos;
-
- **Animação 2D** → Animações em frames/quadros, mas realizadas por programas/software;
-
- **Animação de templates ou layouts** → Animações de imagens, elementos e textos, executados pelos *softwares* a partir da configuração do usuário;
-
- **Double exposure** → Animações que adicionam movimento e ritmo na exposição do conteúdo;
-
- **Fotografias com efeito Parallax e Camera Mapping** → Fotografias com movimento e animação 3D;
-
- **Colagem** → Utilização de várias imagens que se dispõem e movimentam-se durante o vídeo;
-
- **Liquid Motion** → Animação que utiliza transição fluida entre as formas não convencionais;
-
- **Motion Graphics** → Consiste na animação que movimenta elementos gráficos;
-
- **Animação 3D tradicional** → Animações complexas utilizadas na elaboração de filmes,
-
- **Stop Motion** → Uma das formas mais fáceis de animação, consiste em tirar foto por foto enquanto movimenta os elementos manualmente.
-

Após assistir, **escolha uma das animações do vídeo e crie, juntamente com seu grupo, uma animação referente ao tema bacteriologia.**

Seu vídeo **deve incluir** alguns elementos obrigatórios da metodologia *Storytelling*, bem como: **1)** personagens; **2)** conflitos, problemas ou obstáculos do personagem; **3)** o personagem supera o problema; **4)** o personagem deve fazer escolhas, e; **5)** o personagem deve apropriar-se do conhecimento a partir do problema.



Use sua criatividade para abordar o tema, não esqueça de incluir os conceitos técnicos, empregando no vídeo **conceitos biológicos, estruturais, explicações e demais informações pertinentes ao tema bactérias.**

Conforme o estilo de animação definido para elaboração dos vídeos, o grupo **confeccionará os personagens e cenários** com os materiais sugeridos pelo docente.

Siga as seguintes etapas para elaborar seu vídeo:





APÊNDICE B: PRÉ TESTE ESTUDANTES

Revista
Ciências & Ideias

Pré Teste Estudantes - Oficinas Didáticas Pedagógicas sobre Microbiologia - BACTERIOLOGIA

* Indica uma pergunta obrigatória

1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)/TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM, SOM E VOZ (TCUISV) *

1. Informações Gerais

Título da pesquisa: Potencialidades do Pluralismo Metodológico para o Ensino de Microbiologia

Pesquisadora: Acadêmica Tatiane de Almeida Rosa do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná - campus de União da Vitória

Contato via E-mail: tatianeunespar@gmail.com

2. Informações ao participante

A presente pesquisa pretende averiguar sua percepção acerca das metodologias ativas, tecnologias digitais educacionais, modelos didáticos e práticas experimentais, vinculadas ao ensino de biologia.

Asseguramos tratar os dados coletados com sigilo e confidencialidade, de modo que nenhum sujeito seja identificado, durante a execução do estudo ou por ocasião da divulgação científica.

Informamos que os dados serão utilizados exclusivamente para os fins estabelecidos na presente pesquisa.

A participação é totalmente voluntária e você poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento.

Ciente disto, você aceita participar desta pesquisa?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

2. Nome *

3. Ano *

4. Idade *

Estilos de aprendizagem

Cada pessoa, em sua individualidade, compreende os conhecimentos e assimila-os de formas distintas. Essas diversas formas de aprender caracterizam-se como estilos de aprendizagem. Refletindo sobre isso, responda as seguintes questões.

5. Em algum momento da sua vida como estudante, já refletiu sobre a forma que aprende os conteúdos? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

6. **Você considera que aprende melhor quando:** ***(Pode marcar mais de uma)***Marque todas que se aplicam.*

- Realiza uma leitura sobre o assunto
- Ouve sobre o assunto, independentemente do meio utilizado (professor, colega, podcasts)
- Fala ou debate sobre o assunto com os colegas ou professor
- Ensina o conteúdo previamente compreendido para algum colega
- Assiste algum vídeo sobre o assunto nas mais diversas plataformas digitais
- Realiza alguma prática envolvendo o tema
- Cria algo relacionado ao assunto (arte, desenho, vídeo...)
- Responde questões sobre o assunto para exercitar o que aprendeu (quiz, formulários, questões no caderno)
- Outro: _____

7. Com base nas respostas inseridas acima, você considera que seu estilo de aprendizagem é:

*Marcar apenas uma oval.*

- Aprendizagem visual
- Aprendizagem auditivo
- Aprendizado cinestésico
- Aprendizagem por meio de leitura e escrita

8. **Você considera que seu estilo de aprendizado é contemplado durante as aulas?** **Marcar apenas uma oval.*

- Sim, meu estilo de aprendizado é integralmente contemplado, prevalecendo sobre os demais estilos
- Sim, mas de modo ocasional, pois outros estilos de aprendizagem também estão presentes
- Não, meu estilo de aprendizagem nunca é contemplado durante as aulas

Métodos de ensino

Como nas demais profissões exercidas, há métodos que respaldam e auxiliam na execução das tarefas. No ensino isto não é diferente. Como há inúmeras formas de aprender, há também, diversas formas de ensinar. Refletindo sobre as práticas de ensino já vivenciadas em sua vida como estudante, responda as seguintes questões.

9. Qual método predominou em sua trajetória enquanto estudante? *

Marcar apenas uma oval.

- Tradicional (professor expando e explicando o conteúdo, utilizando-se de poucos recursos didáticos pedagógicos, como o quadro ou datashow e estudantes recebendo o conteúdo de forma passiva)
- Inovador (professor utilizando-se de diversas metodologias e ferramentas para ensinar e estudantes como protagonistas no processo de ensino aprendizagem))

10. O que você entende por metodologia ativa? *

11. Das metodologias listadas abaixo quais estão presentes nas aulas de biologia? *

Marque todas que se aplicam.

- Metodologias Ativas e Inovadoras
- Aulas de Campo
- Tecnologias Digitais Educacionais
- Práticas Experimentais
- Modelos Didáticos
- Aulas expositivas

12. Você já participou de alguma aula que utilizasse metodologia ativa? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não *Pular para a pergunta 17*
- Não sei informar *Pular para a pergunta 17*

Metodologias ativas

13. Qual metodologia você participou? *

Marque todas que se aplicam.

- Rotação por Estações
- Painel Integrado
- Gameficação
- Role Play
- Debate inteligente
- Outro: _____

14. Em caso de "Outros", qual/quais foram?

15. Comente sobre a metodologia ativa utilizada pelo professor, como a aula foi organizada, como você e demais colegas se sentiram participando da metodologia. *

16. Aponte quais foram os pontos negativos e positivos de utilizar metodologias ativas. *

Recursos e Tecnologias Digitais Educacionais

Atualmente encontram-se disponíveis inúmeras plataformas virtuais que disponibilizam ferramentas distintas para criação de conteúdos, elaboração de atividades, ações de interação e colaboração para utilizar nas aulas. Refletindo sobre isso, responda as seguintes questões

17. Em sala de aula, quais são os recursos **mais frequentemente** utilizados pelos professores de **biologia**?
(marcar no máximo três considerando a maior frequência na sua utilização) *

Marque todas que se aplicam.

- Datashow
- Quadro e giz
- Educatron
- TV
- Vídeos do youtube
- Slides no PowerPoint
- Slides interativos em plataformas distintas
- Outro: _____

18. Estão presentes nas aulas de biologia tecnologias digitais educacionais em sala de aula, como plataformas virtuais, quizzes, jogos online, entre outros (não considerar ferramentas de exposição sem interação, como PowerPoint e Canva). *

Marcar apenas uma oval.

- Estes recursos são utilizados frequentemente
- São utilizados, mas de modo ocasional
- Não são utilizados

19. Você acredita que a inserção de tecnologias digitais educacionais de modo adequado em sala de aula pode auxiliar na construção do conhecimento? Justifique sua resposta. *

20. Aulas práticas e a elaboração de experimentos auxilia no seu entendimento do conteúdo teórico? Justifique. *

21. Modelos didáticos auxiliam na visualização e compressão estrutural dos elementos de estudo, como exemplo, no caso dos elementos microscópicos estudados na microbiologia? Justifique sua resposta. *

Pluralismo Metodológico

22. O que você entende por pluralismo metodológico? *

Diversificando a sala de aula por meio do pluralismo metodológico

23. Você compreende melhor o conteúdo quando o professor apresenta-o de forma dinâmica, utilizando-se de diferentes metodologias, recursos didáticos, tecnologias digitais educacionais e modelos didáticos? Justifique. *

24. Você já participou de uma oficina didático pedagógica? Caso sim, comente sobre a sua participação. Caso não tenha participado, você acredita que elas poderiam ser mais utilizadas? Justifique. *

Microbiologia e Bacteriologia

25. O que você entende por microbiologia? *

26. O que você entende por bacteriologia/bactérias? *

27. Você lembra de ter estudado o tema bactérias durante o ensino médio? Caso sim, quando foi? *

Marcar apenas uma oval.

- Estudei este tema ano passado
- Estudei este tema neste ano
- Ainda não estudei sobre este tema

28. Você prestará o ENEM este ano? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Ainda não tenho certeza

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários



APÊNDICE C: PRÉ TESTE DOCENTE

Revista
Ciências & Ideias

Pré Testes Docentes - Oficinas Didáticas Pedagógicas sobre Microbiologia - BACTERIOLOGIA

* Indica uma pergunta obrigatória

1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)/TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM, SOM E VOZ (TCUISV) *

1. Informações Gerais

Título da pesquisa: Potencialidades do Pluralismo Metodológico para o Ensino de Microbiologia

Pesquisadora: Acadêmica Tatiane de Almeida Rosa do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná - campus de União da Vitória

Contato via E-mail: tatianeunespar@gmail.com

2. Informações ao participante

A presente pesquisa pretende averiguar sua percepção acerca das metodologias ativas, tecnologias digitais educacionais, modelos didáticos e práticas experimentais, vinculadas ao ensino de biologia.

Asseguramos tratar os dados coletados com sigilo e confidencialidade, de modo que nenhum sujeito seja identificado, durante a execução do estudo ou por ocasião da divulgação científica.

Informamos que os dados serão utilizados exclusivamente para os fins estabelecidos na presente pesquisa.

A participação é totalmente voluntária e você poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento.

Ciente disto, você aceita participar desta pesquisa?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

2. Nome *

3. Qual é a sua formação? *

4. Você conhece os estilos de aprendizagem dos seus estudantes? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

5. Qual dos estilos você acredita que predomina em sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

Aprendizagem visual

Aprendizagem auditivo

Aprendizagem cinestésico

Aprendizagem por meio de leitura e escrita

6. Quais são os métodos de ensino que você utiliza em sala de aula? *

Marque todas que se aplicam.

Metodologias Ativas e Inovadoras

Aulas de Campo

Práticas Experimentais

Modelos Didáticos

Aulas expositivas

Outro: _____

7. Em sala de aula, quais são os recursos **mais frequentemente** utilizados por você? *
- (marcar no máximo três considerando a maior frequência na sua utilização)

Marque todas que se aplicam.

- Datashow
- Quadro e giz
- Educatron
- TV
- Vídeos do Youtube
- Slides no PowerPoint
- Slides interativos em plataformas distintas
- Outro: _____

8. Qual a frequência que você utiliza metodologias ativas em sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

- Sempre
- Quase sempre
- Raramente
- Nunca

9. Dentre as metodologias ativas listadas abaixo, selecione quais você já aplicou em sala de aula. *

Marcar apenas uma oval.

- Rotação por Estações
- Painel Integrado
- Gameificação
- Role Play
- Debate inteligente
- Outro: _____

10. Qual a frequência que você utiliza tecnologias digitais educacionais em sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

- Sempre
- Quase sempre
- Raramente
- Nunca

11. Qual a frequência que você utiliza modelos didáticos em sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

- Sempre
- Quase sempre
- Raramente
- Nunca

12. Qual a frequência que você utiliza práticas experimentais em sala de aula? *

Marcar apenas uma oval.

- Sempre
- Quase sempre
- Raramente
- Nunca

13. Como você considera os estilos de aprendizagem na hora do planejamento? *



APÊNDICE D: PÓS TESTE ESTUDANTES

Revista
Ciências & Ideias

Pós Teste Estudantes - Oficinas Didáticas Pedagógicas sobre Microbiologia - BACTERIOLOGIA

* Indica uma pergunta obrigatória

1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)/TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM, SOM E VOZ (TCUISV)

1. Informações Gerais

Título da pesquisa: Potencialidades do Pluralismo Metodológico para o Ensino de Microbiologia

Pesquisadora: Acadêmica Tatiane de Almeida Rosa do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná - campus de União da Vitória

Contato via E-mail: tatianeunespar@gmail.com

2. Informações ao participante

A presente pesquisa pretende averiguar sua percepção acerca das metodologias ativas, tecnologias digitais educacionais, modelos didáticos e práticas experimentais, vinculadas ao ensino de biologia.

Asseguramos tratar os dados coletados com sigilo e confidencialidade, de modo que nenhum sujeito seja identificado, durante a execução do estudo ou por ocasião da divulgação científica.

Informamos que os dados serão utilizados exclusivamente para os fins estabelecidos na presente pesquisa.

A participação é totalmente voluntária e você poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento.

Ciente disto, você aceita participar desta pesquisa?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

2. Nome *

3. Ano *

4. Idade *

Métodos de ensino

5. Comente sobre a metodologia ativa **Storytelling** utilizada na oficina, você gostou? Achou interessante? Justifique. *

6. A utilização de uma metodologia ativa auxiliou na sua compreensão do conteúdo? Justifique. *

7. Após a participação nas oficinas, o que você entende por metodologia ativa? *

Recursos e Tecnologias Digitais Educacionais

8. Comente sobre a tecnologia digital educacional, sendo os programas/aplicativos/softwarees utilizados para elaborar a animação durante a oficina, você gostou? Achou interessante? Justifique. *

9. A utilização de uma tecnologia auxiliou na sua compreensão do conteúdo? Justifique. *

10. Você acredita que a inserção de tecnologias digitais educacionais de modo adequado em sala de aula pode auxiliar na construção do conhecimento? Justifique sua resposta. *

11. Comente sobre a prática de experimental, no caso, cultivo de bactérias. Você gostou? Achou interessante? Justifique. *

12. A utilização de uma prática experimental auxiliou na sua compreensão do conteúdo? Justifique. *

13. Comente sobre a confecção do modelo didático sobre as bactérias. Você gostou de desenvolver? Achou interessante? Justifique. *

14. A elaboração de um modelo didático auxiliou na sua compreensão do conteúdo? Justifique. *

Oficinas Didáticas Pedagógicas e o Pluralismo Metodológico no Ensino de Microbiologia

Após participar das oficinas e conhecer diferentes metodologias de ensino, responda as seguintes questões

15. O que você entende por microbiologia? *

16. No pré teste você respondeu questões referentes ao seu estilo de aprendizagem, refletindo sobre a organização das oficinas e sua participação, você acredita que ela contemplou seu estilo de aprendizagem? Justifique sua resposta e lembre de comentar qual é o seu estilo. *

17. Comente como foi a experiência de participar de uma oficina contendo múltiplas formas de aprender (metodologias ativas, tecnologias digitais educacionais, práticas de experimentação e modelos didáticos). *

18. Após ter participado da oficina, o que você entende por pluralismo metodológico? *

19. Você acredita que aprendeu/compreendeu melhor o conteúdo participando de uma oficina que utilizou o pluralismo metodológico por meio de diferentes metodologias, recursos didáticos, tecnologias digitais educacionais e modelos didáticos? Justifique sua resposta. *

20. De qual forma a oficina auxiliou na sua compreensão sobre o conteúdo? *

21. O que você entende por microbiologia? *

22. O que você entende por bacteriologia? *

23. Deixe aqui seu feedback sobre a oficina. *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários



APÊNDICE E: PÓS TESTE DOCENTES

Revista
Ciências & Ideias

Pós Teste Docentes - Oficinas Didáticas Pedagógicas sobre Microbiologia - BACTERIOLOGIA

* Indica uma pergunta obrigatória

1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)/TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM, SOM E VOZ (TCUISV) *

1. Informações Gerais

Título da pesquisa: Potencialidades do Pluralismo Metodológico para o Ensino de Microbiologia

Pesquisadora: Acadêmica Tatiane de Almeida Rosa do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná - campus de União da Vitória

Contato via E-mail: tatianeunespar@gmail.com

2. Informações ao participante

A presente pesquisa pretende averiguar sua percepção acerca das metodologias ativas, tecnologias digitais educacionais, modelos didáticos e práticas experimentais, vinculadas ao ensino de biologia.

Asseguramos tratar os dados coletados com sigilo e confidencialidade, de modo que nenhum sujeito seja identificado, durante a execução do estudo ou por ocasião da divulgação científica.

Informamos que os dados serão utilizados exclusivamente para os fins estabelecidos na presente pesquisa.

A participação é totalmente voluntária e você poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento.

Ciente disto, você aceita participar desta pesquisa?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

2. Nome *

3. Qual é a sua formação? *

4. Você acredita que o pluralismo metodológico contribui para aprendizagem dos estudantes? Justifique. *

5. Após ter vivenciado uma prática utilizando o pluralismo metodológico, pretende inclui-lo em suas aulas? Justifique. *

6. Sobre as oficinas didático pedagógicas, você acredita que elas podem contribuir para uma aprendizagem significativa e inovadora? Justifique. *

7. Dentre as atividades e ferramentas utilizadas nas oficinas, comente sobre os aspectos **positivos** de utiliza-las em sala de aula. *

Four horizontal lines for text input.

8. Dentre as atividades e ferramentas utilizadas nas oficinas, comente sobre os aspectos **negativos** de utiliza-las em sala de aula. *

Four horizontal lines for text input.

9. Você acredita que a inserção de tecnologias digitais educacionais de modo adequado em sala de aula pode auxiliar na construção do conhecimento? Justifique sua resposta. *

Four horizontal lines for text input.

10. Você acredita que a inserção de metodologias ativas em sala de aula pode auxiliar na construção do conhecimento? Justifique sua resposta. *

Four horizontal lines for text input.

11. Você acredita que a inserção de modelos didáticos em sala de aula pode auxiliar na construção do conhecimento? Justifique sua resposta. *

Four horizontal lines for text input.

12. Você acredita que a inserção de práticas experimentais em sala de aula pode auxiliar na construção do conhecimento? Justifique sua resposta. *

Four horizontal lines for text input.

13. Deixe seu feedback *

Four horizontal lines for text input.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários



Revista
ANEXO 1: NORMAS DA REVISTA
Ciências & Ideias



**TÍTULO EM PORTUGUÊS [TAHOMA 14pt CAIXA ALTA NEGRITO
CENTRALIZADO ESPAÇO SIMPLES PARÁGRAFO 12 pt ANTES E
12 pt DEPOIS]**

***TITLE IN ENGLISH [TAHOMA 11pt CAIXA ALTA NEGRITO ITÁLICO
CENTRALIZADO ESPAÇO SIMPLES 0 pt ANTES 12 pt DEPOIS]***

***TITULO EN ESPAÑOL [TAHOMA 11pt CAIXA ALTA NEGRITO ITÁLICO
CENTRALIZADO ESPAÇO SIMPLES 0 pt ANTES 12 pt DEPOIS]***

Autor 1 [Tahoma 10pt negrito centralizado espaço simples]

email.autor1@dominio.com [Tahoma 8pt centralizado espaço simples]

<https://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx> [Tahoma 8pt centralizado espaço simples]

Afiliação Institucional do Autor 1 [Tahoma 8pt itálico centralizado espaço simples 0pt antes e 6pt depois]

Autor 2 [Tahoma 10pt negrito espaço simples]

email.autor2@dominio.com [Tahoma 8pt centralizado espaço simples]

<https://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx> [Tahoma 8pt centralizado espaço simples]

Afiliação Institucional do Autor 2 [Tahoma 8pt itálico centralizado espaço simples 0pt antes e 6pt depois]

**RESUMO [TAHOMA 10pt CAIXA ALTA NEGRITO ESPAÇO SIMPLES 12pt ANTES 6pt
DEPOIS]**

Texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois]. Texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois]. Texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois]. Texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois].

PALAVRAS-CHAVE: palavra chave 1; palavra chave 2; ... (mínimo de 3 e máximo de 5 palavras chave) [Tahoma 10pt justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois].

***ABSTRACT [TAHOMA 10pt CAIXA ALTA NEGRITO ITÁLICO ESPAÇO SIMPLES 12pt ANTES
6pt DEPOIS]***

Tradução do texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt itálico justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois]. Tradução do texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt itálico justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois]. Tradução do texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt itálico justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois].

KEYWORDS: keyword 1; keyword 2; ... [Tahoma 11pt itálico justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois].

***RESUMEN [TAHOMA 10pt CAIXA ALTA NEGRITO ITÁLICO ESPAÇO SIMPLES 12pt ANTES
6pt DEPOIS]***

Tradução do texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt itálico justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois]. Tradução do texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt itálico justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois]. Tradução do texto do resumo em parágrafo único (mínimo de 150 e máximo de 300 palavras) [Tahoma 10pt itálico justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois].

PALABRAS CLAVE: Palabras clave 1; Palabras clave 2; ... [Tahoma 10pt itálico justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois].

PRIMEIRA SEÇÃO PRINCIPAL [TAHOMA 12pt NEGRITO JUSTIFICADO ESPAÇO SIMPLES 24pt ANTES 6pt DEPOIS]

Corpo do texto [Tahoma 11pt justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois]. Primeira linha de cada parágrafo espaçada de 1,0 cm (não use tabulações). As notas de rodapé¹ devem ser usadas em caso de extrema necessidade, evitando seu uso excessivo.

Os textos deverão respeitar os limites mínimo e máximo de páginas de acordo com as políticas de seção da Revista Ciências & Ideias. Todo o documento deve ter margens superior, inferior e esquerda de 3,0cm e margem direita de 2,0cm.

As citações que identifiquem a autoria do trabalho devem ser substituídas por menções aos autores (Autor 1, Autor 2, Autor 1 e Autor 2) no local onde são mencionadas. Tais menções devem ser usadas também nas referências completas ao final do texto.

SEGUNDA SEÇÃO PRINCIPAL [TAHOMA 12pt NEGRITO JUSTIFICADO ESPAÇO SIMPLES 24pt ANTES 6pt DEPOIS]

Elementos gráficos tais como quadros, tabelas e figuras (incluindo gráficos, mapas, fotos etc.) devem ser inseridos após sua menção no texto, o mais próximo possível, e sempre conter legenda e fonte. O elemento, a legenda e a fonte devem figurar em uma mesma página, cada um em parágrafo distinto e centralizado.

Um quadro deve ter legenda localizada acima e a respectiva fonte abaixo, como exemplificado no Quadro 1.

Quadro 1: Legenda do Quadro 1. [Tahoma 10 pt centralizado espaço simples 18pt antes 6 pt depois]

TÍTULO DA COLUNA 1	TÍTULO DA COLUNA 2
Célula 1 da Coluna 1	Célula 1 da Coluna 2
Célula 2 da Coluna 1	Célula 2 da Coluna 2
Célula 3 da Coluna 1	Célula 3 da Coluna 2

Fonte: Elaborado pelos autores. [Tahoma 10 pt centralizado espaço simples 6pt antes 18pt depois]

Uma tabela deve ter legenda localizada acima e a respectiva fonte abaixo, como exemplificado na Tabela 1.

Tabela 1: Legenda da Tabela 1. [Tahoma 10 pt centralizado espaço simples 18pt antes 6 pt depois]

TÍTULO DA COLUNA 1	N
Célula 1 da Coluna 1	X
Célula 2 da Coluna 1	Y
TOTAL	X+Y

Fonte: Elaborado pelos autores. [Tahoma 10 pt centralizado espaço simples 6pt antes 18pt depois]

¹ Notas de rodapé [Tahoma 9 pt justificado espaçamento simples].

Uma figura deve ser alinhada com o parágrafo, centralizada com espaço simples e 12 pt antes e 6 pt depois, e ter legenda e fonte localizadas abaixo, como exemplificado na Figura 1.



Figura 1: Legenda da Figura 1. [Tahoma 10 pt centralizado espaço simples 0pt antes 3pt depois]
Fonte: Elaborado pelos autores. [Tahoma 10 pt centralizado espaço simples 0pt antes 18pt depois]

Todos os elementos gráficos que não forem produções do(s) próprio(s) autor(es), sejam adaptações ou extrações de alguma obra, precisam ter a autoria referenciada no espaço destinado à fonte.

As citações devem obedecer ao sistema autor-data e as correspondentes referências mencionadas ao final do texto. Quando o autor citado estiver no corpo do texto, a grafia deve ser em minúsculo e quando estiver entre parênteses, em maiúsculo.

Para citar obras escritas por dois ou três autores no corpo do texto, deve-se citar Sobrenome1 e Sobrenome2 (20XX), e quando estiver entre parênteses (Sobrenome1 e Sobrenome2, 20XX). Não utilizar o caractere "&".

Para citar obras escritas por mais de três autores, mencionar somente o primeiro autor seguido da expressão "*et al.*" no corpo do texto Sobrenome1 *et al.* (2009) ou entre parênteses (Sobrenome1 *et al.*, 20XX).

Deve haver destaque em itálico para a expressão *apud* (citação de citação, que deve ser evitada e usada apenas em último caso).

Citações indiretas devem sempre ser acompanhadas da(s) respectiva(s) referência(s), mencionando autoria e ano, e quando houver mais de uma obra, separada por ponto-e-vírgula (Sobrenome1 e Sobrenome2, 20XX; Sobrenome1 *et al.*, 20XX).

Citações diretas longas são destacadas por meio de formatação especial conforme exemplificado abaixo.

Citação direta longa [Tahoma 10pt justificado com recuo de 4,0cm da margem esquerda espaço simples 12pt antes 12pt depois]. Citação direta longa [Tahoma 10pt justificado com recuo de 4,0cm da margem esquerda espaço simples 12pt antes 12pt depois] (Sobrenome1 e Sobrenome2, 20XX, p. XX).

Citações diretas curtas de até três linhas "devem ser inseridas no corpo do texto entre aspas duplas, sempre mencionando autoria seguida de ano e página" (Sobrenome1 e Sobrenome2, 20XX, p. XX).

Copiar trechos de obras sem a devida referência caracteriza plágio, mesmo que se trate de obra de um dos autores do artigo submetido (autoplágio), ocasionando a sua recusa imediata e impossibilidade de resubmissão.

TERCEIRA SEÇÃO PRINCIPAL [TAHOMA 12pt NEGRITO JUSTIFICADO ESPAÇO SIMPLES 24pt ANTES 6pt DEPOIS]

As seções principais podem ser subdivididas em seções secundárias para melhor organização do texto.

Primeira Seção Secundária [Tahoma 11 pt negrito justificado espaço simples 12pt antes 6pt depois]

As referências devem ser ordenadas alfabeticamente pelo sobrenome do autor, em caixa alta, seguindo os padrões da norma NBR 6023 da ABNT, e não devem ser numeradas. Os demais nomes dos autores podem ser abreviados, desde que seja uniforme em todas as referências.

A correta relação das referências das obras citadas no texto é de responsabilidade dos autores, assim como as informações pertinentes a elas e sua adequada formatação.

O destaque das referências deve ser feito em negrito, conforme os exemplos genéricos dos principais tipos de obras. Para referenciar outros tipos de obras, consultar a NBR 6023 da ABNT.

Agradecimentos [Tahoma 11pt negrito justificado 24pt antes 6pt depois]

Podem ser feitos agradecimentos a pessoas e/ou agências de fomento. [Tahoma 11pt justificado espaço simples 0pt antes 6pt depois]

REFERÊNCIAS [TAHOMA 12pt NEGRITO JUSTIFICADO ESPAÇO SIMPLES 24pt ANTES 6pt DEPOIS]

SOBRENOME1, Nome1; **SOBRENOME2**, Nome2. Título do artigo citado. **Nome do periódico**, v. X, n. X, p. X-Y, 20XX. [Tahoma 11pt justificado 12pt antes 0pt depois]

SOBRENOME3, Nome3; **SOBRENOME4**, Nome4. Título do capítulo do livro citado. In: **SOBRENOME3**, Nome3 (Org.). **Título do livro**. X ed. Cidade: Editora, 20XX. p. XX-YY.

SOBRENOME5, Nome5. **Título da dissertação ou tese**. 20XX. Tese (Doutorado em Nome do Título) – Instituição Responsável pelo Título, Cidade, 20XX.

SOBRENOME6, Nome6. Título do trabalho publicado em anais de evento. In: **NOME DO EVENTO**, XX.; 20XX, Cidade de Realização. **Anais...** Cidade da Publicação, Instituição, 20XX.