



EM BUSCA DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE IMUNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Adilson Oliveira dos Santos Júnior ¹

Gisele Pereira Ramos ²

Maria Eduarda Sena Santos ³

Renato de Almeida ⁴

RESUMO

O Ensino de Imunologia tem interlocução com habilidades específicas (EM13CNT205, EM13CNT301 e EM13CNT303) previstas na BNCC do Ensino Médio – Ciências da Natureza –, fundamentais ao desenvolvimento do pensamento científico, da análise crítica e da capacidade de tomar decisões informadas. Todavia, não raramente, essa abordagem permanece centrada em metodologias tradicionais, com ênfase na transmissão de conteúdo. O presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar uma experiência didática desenvolvida por estudantes pibidianos (PIBID/Biologia) em uma turma do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública sediada no Recôncavo da Bahia, buscando compreender de que forma metodologias ativas podem contribuir para o Ensino de Imunologia. A metodologia adotada consistiu na observação participante, com registro em diário de bordo, associada ao uso de duas estratégias de aprendizagem complementares à aula teórica e expositiva: (1) exibição e debate de vídeo sobre “mecanismo de resposta imune adaptativa frente a infecção viral” e (2) pesquisa e apresentação de seminários sobre vírus, bactérias, alergias e fungos. Como referencial teórico, adotou-se a perspectiva sociointeracionista, em que o docente atua como mediador da aprendizagem, estimulando a troca de saberes e a construção coletiva do conhecimento. A exposição do vídeo mudou a dinâmica da aula e possibilitou maior engajamento dos estudantes, facilitando a compreensão de conceitos complexos da imunologia. Foi perceptível a participação dos discentes na formulação de perguntas e debates pertinentes ao conteúdo, situação distinta das aulas anteriores. De outro modo, os seminários foram apresentados em grupos e o docente atuou enquanto mediador, promovendo a interação entre os estudantes e valorizando o protagonismo discente. Os discentes demonstraram maior proatividade durante a pesquisa e se mantiveram concentrados e participativos durante a apresentação dos diferentes grupos, rompendo com o modelo tradicional. Conclui-se que, embora a experiência relatada não se enquadre plenamente no conjunto das metodologias participativas, constatou-se que estratégias diferenciadas podem transformar o Ensino de Imunologia, potencializando o protagonismo dos estudantes e favorecendo o processo de aprendizagem. As reflexões têm motivado os pibidianos a planejar ações interventivas com maior adoção de metodologias ativas.

Palavras-chave: Recôncavo da Bahia, Ensino de Biologia, PIBID.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, juniorolive8229@gmail.com

² Graduando do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, giselepereira@aluno.ufrb.edu.br

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia- UFRB, maria.eduarda@aluno.ufrb.edu.br

⁴ Doutor em Oceanografia, Docente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, renato.almeida@ufrb.edu.br;



INTRODUÇÃO

O ensino de Imunologia no Ensino Médio se apresenta como um campo de grande relevância, porque possibilita aos estudantes uma compreensão sobre os mecanismos de defesa do organismo e sua relação direta com questões de saúde pública, além de contribuir para uma alfabetização científica mais sólida e para a formação cidadã (SANTOS; ALVES, 2024; SAMPAIO et al., 2020).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao definir as competências e habilidades da área de Ciências da Natureza, ressalta a importância de desenvolver o pensamento científico, análise crítica e a capacidade de tomada de decisões (BRASIL, 2018). Entretanto, em muitos contextos escolares, o ensino de conteúdos de Biologia, em especial aqueles relacionados à Imunologia, ainda é conduzido com práticas pedagógicas tradicionais, fortemente centradas na transmissão de informações, comprometendo a participação ativa e o protagonismo discente no processo de aprendizagem. Assim, práticas pedagógicas centradas apenas na exposição e transmissão de conteúdos se tornam insuficientes para promover a participação ativa dos estudantes, restringindo a aprendizagem significativa (PIMENTA; LIMA, 2012).

Nesse cenário, a busca por metodologias diferenciadas favorece a interação, a troca de saberes e a construção coletiva do conhecimento. As metodologias ativas, ao estimularem a problematização, a pesquisa e a colaboração entre os discentes, configuram-se como alternativas capazes de superar a passividade frequentemente observada em aulas expositivas (MORAN, 2018; BERBEL, 2011). Essas estratégias contribuem para que os estudantes se apropriem de conceitos complexos da área, como as vacinas e os mecanismos de resposta imune, a partir de situações práticas e significativas que dialogam com seu cotidiano e ampliam sua capacidade crítica diante de temas de relevância social.

Por tudo isso, o presente relato visa analisar uma experiência didática desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/Biologia/UFRB), em uma turma do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública localizada no Recôncavo da Bahia. Busca-se compreender de que forma o uso de metodologias ativas, aliadas a práticas



mediadas pelo docente, pode contribuir para o ensino de Imunologia, potencializando o engajamento dos estudantes e favorecendo a construção do conhecimento científico.

METODOLOGIA

O presente relato de experiência tem natureza qualitativa e descritiva, desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/Biologia). A experiência ocorreu em uma turma do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública situada em Cachoeira-BA, durante o acompanhamento presencial dos bolsistas do programa.

A metodologia adotada envolveu observação participante, com registros em diário de bordo (Zabalza, 1994), o que possibilitou documentar as percepções dos pibidianos quanto ao desenvolvimento das aulas. Foram empregadas duas estratégias pedagógicas complementares à aula expositiva: (1) exibição e posterior debate de um vídeo educativo acerca do 'mecanismo de resposta imune adaptativa frente à infecção viral' e (2) realização de seminários em grupos sobre vírus, bactérias, alergias e fungos. O referencial teórico que fundamentou a prática foi a abordagem sociointeracionista, a qual concebe o professor como mediador da aprendizagem e valoriza a construção coletiva do conhecimento (VYGOTSKY, 2007).

Além dessas estratégias, também realizamos um diagnóstico com a técnica da rede semântica (Doménech et al., 2011), tendo como elemento estímulo a palavra “Vacina”. Essa etapa possibilitou identificar as concepções prévias dos estudantes sobre imunização e saúde coletiva. A partir do diagnóstico, organizamos a turma em grupos responsáveis por estudar e produzir cards digitais relacionados a um tema específico: COVID-19, sarampo, meningite e tuberculose. Foi proposto a publicação dos cards no Instagram da escola como forma de mobilizar a comunidade escolar e a população para a importância da vacinação. A produção e publicação dos cards favoreceu a autonomia dos estudantes, estimulou o trabalho colaborativo e aproximou a sala de aula das práticas de comunicação digital, articulando ciência e cidadania.

Após a aplicação da rede semântica, realizamos também uma roda de conversa com os estudantes do 3º ano. Buscou-se promover um espaço de diálogo em que os discentes pudessem apresentar suas ideias, críticas e percepções relacionadas à vacinação no município



de Cachoeira-BA. O momento foi conduzido de forma descontraída, estimulando a formulação de

questionamentos e a análise crítica do contexto local. Essa roda de conversa se constituiu enquanto estratégia pedagógica favorável a expressão dos diferentes pontos de vista discente, encorajando até mesmo os discentes mais tímidos a participar das aulas (FREIRE, 2019).

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico que sustenta este relato de experiência apoia-se na concepção de que a aprendizagem é um processo ativo e social, em que o estudante participa como protagonista na construção do conhecimento (VYGOTSKY, 2007). Nessa perspectiva, o papel do professor é de mediador, orientando e favorecendo situações de interação que levem à elaboração de significados coletivos (FREIRE, 2019).

As metodologias ativas se inserem nesse contexto como estratégias que estimulam a autonomia, a criticidade e o envolvimento dos estudantes nas práticas escolares. De acordo com Berbel (2011), essas metodologias deslocam o foco do ensino para a aprendizagem, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais, como o trabalho em equipe, a resolução de problemas e a capacidade de reflexão. Moran (2018) também destaca que, ao aproximar o conhecimento científico de situações reais e do uso de tecnologias digitais, o ensino torna-se mais significativo e contextualizado.

No campo do Ensino de Biologia, as metodologias ativas contribuem para que o estudante compreenda fenômenos naturais e sociais de maneira integrada, desenvolvendo pensamento científico e postura cidadã (SAMPAIO et al., 2020). A utilização de estratégias como seminários, debates e rodas de conversa, além de favorecer o protagonismo discente, também promove o desenvolvimento da linguagem científica e o exercício da argumentação (PIMENTA; LIMA, 2012).

Assim, o ensino de Imunologia, quando pautado por práticas interativas e participativas, pode transformar-se em uma oportunidade de reflexão crítica sobre saúde



pública, vacinas e ciência, fortalecendo o compromisso social da escola e o papel formativo da Biologia na Educação Básica (SANTOS; ALVES, 2024).

Além disso, Bacich e Moran (2018) destacam que as metodologias ativas aliadas às tecnologias digitais ampliam as possibilidades de aprendizagem, permitindo que o aluno explore diferentes fontes, realize pesquisas e participe de atividades colaborativas. Dessa forma, o ensino de Imunologia torna-se mais dinâmico, integrando teoria e prática de forma interdisciplinar. Portanto, a adoção de metodologias ativas no ensino de Imunologia contribui para uma aprendizagem mais significativa, despertando o interesse dos estudantes e fortalecendo a compreensão de temas essenciais à saúde e à biologia humana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exibição inicial do vídeo educativo sobre o 'mecanismo de resposta imune adaptativa frente à infecção viral' gerou um ambiente de curiosidade e questionamento. Diferente de uma aula tradicional, o recurso audiovisual aproximou uma representação mais concreta e dinâmica dos processos biológicos complexos, facilitando a compreensão inicial dos conceitos. O debate subsequente, mediado pelo professor de Biologia, permitiu que os estudantes expressassem suas dúvidas, compartilhassem suas interpretações e estabelecessem conexões com experiências pessoais ou informações prévias. Percebeu-se que a discussão estimulou a formulação de perguntas mais elaboradas e a busca por esclarecimentos, indicando um processo ativo de construção de significados. A participação foi mais equitativa no sentido de que até os discentes mais retraídos contribuíram com suas percepções, assumindo responsabilidades na busca e organização das informações.

Durante a preparação dos seminários, foi observada a troca intensa de saberes entre os estudantes, a negociação de ideias e a superação de desafios na compreensão dos temas. A apresentação dos seminários, por sua vez, transformou os estudantes em protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, exigindo não apenas a compreensão do conteúdo, mas também a capacidade de comunicação e argumentação (BERBEL, 2011).



Ressalta-se que o uso do diário de bordo pelos bolsistas do PIBID foi crucial, tendo possibilitado a reflexão crítica sobre a prática docente e evidenciou transformações significativas na dinâmica da sala de aula (ZEICHNER, 1993).

Silva e Oliveira (2023) destacam que, no ensino de Imunologia, o uso de vídeos e atividades interativas desperta curiosidade e facilita a assimilação de processos complexos, como a resposta imunológica, por meio de representações visuais e discussões coletivas. No caso dos seminários, observou-se maior proatividade dos estudantes, que, ao pesquisar e preparar suas apresentações, assumiram papel ativo no processo de aprendizagem. A divisão em grupos favoreceu a interação entre eles e ampliou o protagonismo dos discentes, na medida em que os alunos se responsabilizaram pela construção e socialização do conhecimento. A mediação do professor foi fundamental para direcionar a discussão e promover a valorização das contribuições individuais e coletivas.

A rede semântica natural representativa desse conjunto de discentes sobre o tema vacina, serviu de ponto de partida para reflexões críticas. O conjunto de 23 respostas aproveitadas para a análise após o estímulo oral da palavra “Vacinação” culminou com um tamanho da rede semântica (valor $J = 44$, de um total de 115 possíveis). Provavelmente, se trata de um conceito ainda pobramente definido, pois o item léxico VACINA sofreu mudanças e variações na flecha do tempo ocasionadas por processos metonímicos e metafóricos, formando pelo menos três sentidos distintos e passando a ser considerado um termo polissêmico (Almeida et al., 2021).

O núcleo da rede semântica (conjunto SAM), aquele formado pelas palavras com maior peso semântico (PS), revelaram uma semântica predominantemente positiva (Figura 1), estando a palavra “Saúde” representada no centro da rede semântica (Figura 2), evidenciando que as associações dos participantes se concentram em sua maioria nos termos “Saúde”, “Prevenção” e “Proteção”. Esse padrão sugere uma representação social do tema fortemente ancorada em dimensões práticas e biomédicas, nas quais prevalecem a ideia de cuidado associado à intervenção técnica e à obtenção de resultados concretos.

Observa-se, por outro lado, baixa evocação de termos associados a ciência e aos profissionais da saúde, o que pode indicar que os participantes ainda não articulam plenamente o conceito a uma visão científica ampliada, que inclua o esforço dos profissionais

envolvidos, priorizando percepções mais operacionais e imediatas. Termos intermediários como “Posto”, “Pesquisa” e “Cura”, reforçam essa compreensão, vinculando o tema à experiência de prevenção e tratamento, mas sob uma perspectiva centrada no ato e na prática médica.

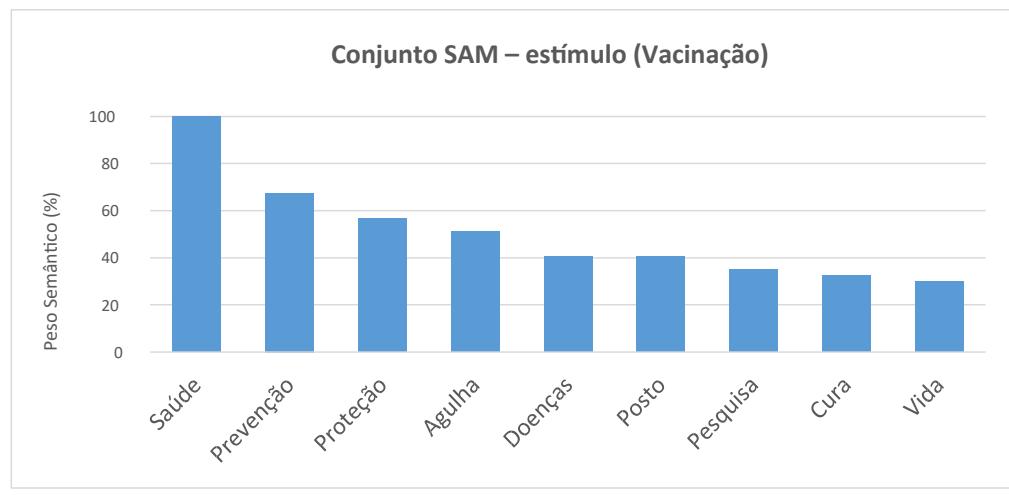


Figura 1: Conjunto SAM e seus respectivos pesos semânticos (estímulo: Vacinação).

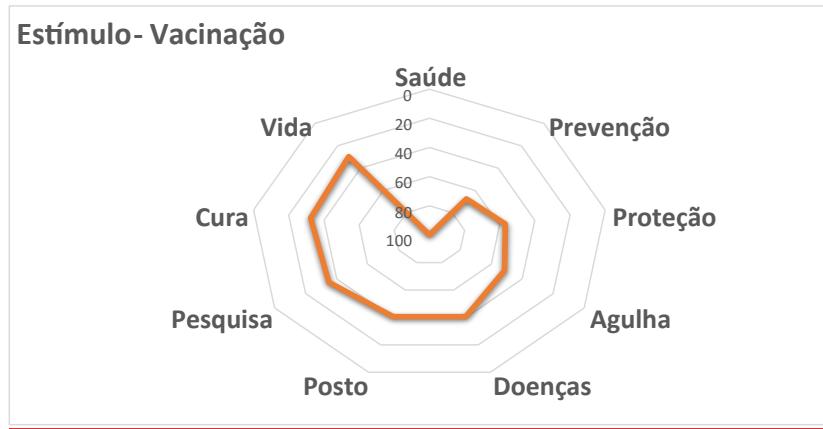


Figura 2: Rede Semântica Natural dos estudantes de ensino médio e relativa ao estímulo “vacinação”.

A Figura 2 revela a própria Rede Semântica desse conjunto de discentes, incluindo uma concepção predominantemente instrumental e biomédica, em que a saúde é



compreendida ora como ausência de doença, ora como resultado de uma intervenção técnica. Negligencia-se a saúde enquanto processo contínuo de promoção e cuidado integral. Não se observa, por exemplo, qualquer menção aos profissionais envolvidos (pesquisadores, médicos, enfermeiros). Curiosamente, a palavra vacina, moléculas, gripe e caderneta foram aquelas com o menor peso semântico entre todas as 44 palavras definidoras. Então, compreendemos que o estudo da rede

semântica natural sugere a necessidade de se trabalhar avanços científicos e tecnológicos que proporcionaram as vacinas, além de valorização dos profissionais envolvidos.

A produção dos cards digitais pelos grupos, com foco em doenças como COVID-19, sarampo, meningite e tuberculose, ampliou a aprendizagem ao exigir síntese, criatividade e linguagem acessível. A publicação no Instagram, em formato carrossel ou panfleto, permitiu que o conhecimento ultrapassasse os limites da sala de aula, engajando a comunidade em torno da vacinação e promovendo uma ação educativa de impacto social (MORAN, 2018). Essa prática demonstrou o potencial das metodologias ativas em integrar conteúdos curriculares a ferramentas digitais, estimulando o protagonismo discente e a formação cidadã. Além disso, pode representar importante estratégia atrelada a campanhas municipais de vacinação, especialmente pela aproximação entre escola e secretaria municipal de saúde.

A roda de conversa também se destacou como um momento pedagógico relevante. Durante a atividade, os discentes expuseram ideias, críticas e questionamentos, demonstrando um olhar mais reflexivo acerca da vacinação em Cachoeira-BA. Observou-se que o caráter dialógico e descontraído da atividade estimulou maior engajamento, já que todos puderam participar ativamente, inclusive alunos que até então não costumavam se expressar nas aulas (FREIRE, 2019). Questionados se já haviam prestado atenção ou procurado saber sobre a vacinação no município, os estudantes relataram pouco conhecimento. Um deles compartilhou: *“Eu às vezes saio de casa pela manhã bem cedo para tomar vacina e muitas das vezes vou até o posto de saúde e chego bem tarde em casa, isso quando eu consigo tomar a vacina, pois muitas das vezes nem isso eu consigo, fico lá até tarde e não consigo tomar essa vacina”.*

Esse relato revela as dificuldades enfrentadas no cotidiano e permitiu problematizar, de forma crítica, a realidade do acesso à saúde pública (SANTOS; ALVES, 2024). Esse



resultado evidencia o potencial das metodologias participativas em criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e democrático, fortalecendo o protagonismo discente e a construção coletiva do conhecimento (VYGOTSKY, 2007).

A adoção dessas estratégias diferenciadas contribuiu para uma alteração da dinâmica tradicional das aulas de Biologia. A exibição do vídeo possibilitou maior engajamento e participação dos estudantes, que se mostraram mais motivados a compreender conceitos abstratos relacionados à resposta imunológica. Foi notória a participação dos discentes,

evidenciada pela formulação de perguntas pertinentes e pela disposição em participar dos debates, o que podia ser sido observado que não acontecia nas aulas anteriores com metodologias exclusivamente expositivas.

Acreditamos que os resultados aqui apresentados também confirmam a relevância das metodologias ativas para o ensino de Imunologia, pois permitem que o estudante não seja apenas receptor de informações, mas construtor do próprio aprendizado. De acordo com a perspectiva sociointeracionista, essa postura ativa é essencial para que o conhecimento seja significativo e duradouro. Assim, embora a prática relatada não abarque integralmente todas as possibilidades das metodologias participativas, ela evidencia caminhos para uma educação mais crítica, interativa e contextualizada.

Além disso, a integração de diferentes estratégias pedagógicas, como a produção de cards digitais, rodas de conversa, vídeos e seminários, demonstrou o valor de uma abordagem multifacetada no ensino de temas complexos como a imunologia e a vacinação. Ao articular práticas discursivas, recursos audiovisuais e momentos de socialização do conhecimento, o processo educativo tornou-se mais dinâmico e próximo da realidade dos estudantes. Essa diversidade metodológica permitiu atender a diferentes estilos de aprendizagem, promovendo maior inclusão e equidade no processo formativo. Quando os estudantes se veem como protagonistas e percebem sentido no conteúdo abordado especialmente quando este dialoga com suas vivências e desafios cotidianos, a aprendizagem ganha profundidade e relevância social. Desse modo, a construção coletiva do conhecimento não apenas fortalece a compreensão conceitual, mas também desenvolve competências críticas e cidadãs, fundamentais para a formação de sujeitos conscientes e atuantes em suas comunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



A experiência relatada permitiu refletir sobre a relevância do uso de metodologias ativas no ensino de Imunologia, evidenciando que estratégias diferenciadas podem promover maior engajamento e protagonismo dos estudantes. O uso do vídeo educativo, seguido de seminários, se mostrou eficaz para estimular a curiosidade e a compreensão de conceitos complexos, ao

passo que a produção dos cards digitais e a roda de conversa fortaleceram o vínculo entre o conhecimento científico e a realidade social dos discentes.

Verificou-se que os estudantes participaram de forma mais colaborativa, demonstrando interesse e senso crítico diante das discussões sobre vacinação. Essa mudança de postura reforça o potencial transformador das práticas pedagógicas que valorizam a mediação docente e a aprendizagem significativa.

Conclui-se, portanto, que o ensino de Imunologia pode ser enriquecido com o uso de metodologias participativas e tecnológicas, aproximando os conteúdos escolares de temas atuais e socialmente relevantes. Como continuidade do trabalho, pretende-se ampliar a aplicação dessas práticas em outros conteúdos de Biologia e investigar seus impactos na aprendizagem dos estudantes.

Ademais, a experiência evidenciou que, ao reconhecer e incorporar as vivências dos alunos no processo de ensino, torna-se possível construir uma educação mais contextualizada, crítica e inclusiva. O envolvimento ativo dos discentes em todas as etapas desde a pesquisa e elaboração de materiais até a discussão e análise da realidade local contribuiu para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicativas e socioemocionais.

Ressalta-se, ainda, que o uso intencional das tecnologias digitais não apenas diversificou os meios de acesso ao conhecimento, mas também potencializou a disseminação de informações relevantes para a comunidade, fortalecendo o papel social da escola no contexto municipal. Assim, a proposta não apenas promoveu o aprendizado dos conteúdos curriculares, mas também pode representar uma via para a formação de sujeitos mais conscientes de seus direitos, deveres e responsabilidades em relação à saúde pública.



AGRADECIMENTOS

Este trabalho é resultado de um esforço coletivo que uniu universidade, escola e comunidade. Agradecemos profundamente ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/Biologia/UFRB) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

(CAPES) pelo incentivo constante à formação de professores comprometidos com uma educação pública de qualidade.

À Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), nosso reconhecimento por fomentar espaços de aprendizagem que integram ensino, pesquisa e extensão, fortalecendo o elo entre a formação inicial e a prática docente.

Estendemos nossa gratidão à Secretaria de Educação do Estado da Bahia e, de modo muito especial, à comunidade docente e discente do Colégio Estadual da Cachoeira, pela acolhida, colaboração e entusiasmo em cada etapa desta experiência. O envolvimento, a curiosidade e a participação ativa dos estudantes e professor foram essenciais para transformar cada encontro em um momento de troca, reflexão e construção coletiva do conhecimento. Este relato é, portanto, fruto da parceria, do diálogo e da crença de que ensinar e aprender são atos profundamente humanos e transformadores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ariadne Domingues; SANTOS, Elisângela Santana dos; SANTANA, Neila Maria Oliveira. Notícias sobre um estudo cognitivo sócio-histórico da polissemia de “vacina”. *LaborHistórico*, Rio de Janeiro, 7 (Especial): 188-209, 2021. DOI: <https://doi.org/10.24206/lh.v7iespec.42818>

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 07 set. 2025.

DOMÉNECH S.J.M.; CARRANZA, E.L.; ROJANO, A.E.V. **Manual para obtener la estructura de una red semántica.** Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Psicología, 2011.



FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 2-25.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SAMPAIO, R. S. et al. Ensino de Biologia e saúde pública: contribuições para a formação cidadã. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 13, n. 4, p. 1-15, 2020.

SANTOS, Derli Barbosa dos; ALVES, Ana Rosa Lessa. Realização de aulas dinâmicas de Imunologia no Ensino Médio – um relato de experiência. Revista Educação Pública, 17 set. 2024.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ZABALZA, M. A. Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 1994.

ZEICHNER, Kenneth M. A formação reflexiva de professores: ideias e práticas. Lisboa: Educa, 1993.