

METODOLOGIA ATIVA E SUSTENTÁVEL NO ENSINO TÉCNICO: A UTILIZAÇÃO DE PROTÓTIPOS DIDÁTICOS EM ZOOTECNIA

Nicolly Goes dos Anjos¹

Joice de Jesus Araújo²

Airam Oliveira Santos³

Indira Cristiane Moreira Gonçalves Caldas⁴

Cláudia Kazumi Kiya⁵

RESUMO

A sustentabilidade tem se consolidado como um tema central nas esferas da sociedade, incluindo a educação. Este projeto, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), por discentes do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias, teve como principal objetivo integrar os saberes acadêmicos às práticas sustentáveis, aperfeiçoando o processo de ensino e aprendizagem. A atividade foi desenvolvida para estudantes do curso Técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio do IF Baiano. Foi elaborado um protótipo de caprino, reutilizando materiais de descarte encontrados na própria escola, como isopor, papelão e fibra sintética. O protótipo foi utilizado em uma dinâmica lúdica de perguntas e respostas, na qual os estudantes, organizados em duas equipes, respondiam questões sobre manejo sanitário ou simulavam a administração de medicamentos no modelo. Com duração de 1h30min, a atividade despertou interesse e engajamento dos alunos, que avaliaram positivamente a experiência. A proposta teve caráter qualitativo, buscando compreender como o protótipo auxiliaria os estudantes a identificarem os locais de aplicação e as vias mais adequadas para cada tipo de medicamento. A contribuição dessa atividade para o processo formativo das bolsistas foi exitosa, pois proporcionou um contato mais direto com a realidade escolar, com o cotidiano da profissão e com profissionais experientes. Além disso, desenvolver atividades como essas permite colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo da formação, aplicar métodos pedagógicos distintos e contextualizados e atuar de maneira ativa no processo de ensino e aprendizagem. Estar em contato com a realidade é essencial para a construção da identidade docente, pois é a partir da formação inicial que se molda o tipo de profissional que será no futuro. O projeto demonstra o potencial transformador de metodologias sustentáveis no ensino técnico e reforça a importância de sua ampliação para outros componentes curriculares e níveis de ensino.

Palavras-chave: Educação profissional, Formação docente inicial, PIBID.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia- Campus Senhor do Bonfim- BA, nicollygoes04@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Senhor do Bonfim - BA, joicemd2024@gmail.com;

³ Coordenador de área: Doutor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Senhor do Bonfim - BA, airam.santos@ifbaiano.edu.br;

⁴ Supervisora: Doutora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Senhor do Bonfim - BA, indira.goncalves@ifbaiano.edu.br;

⁵ Professora orientadora: Doutora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Senhor do Bonfim - BA, claudiakiya@gmail.com.





INTRODUÇÃO

A sustentabilidade tem se consolidado como um tema central nas diversas esferas da sociedade, incluindo a educação. O consumo desenfreado dos recursos naturais e a intensa produção de bens de consumo tem intensificado a geração de resíduos sólidos, os quais contribuem para o aquecimento global (Babuíno Junior *et al.*, 2024). Nesse sentido, esta pesquisa se justifica por atribuir um novo significado aos resíduos que seriam descartados indiscriminadamente, transformando-os em recursos didáticos e pedagógicos, enriquecendo o percurso formativo dos estudantes do curso técnico em Agropecuária.

Atualmente, na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), predominam práticas pedagógicas baseadas em metodologias dedutivas, que reduzem a autonomia dos estudantes e limitam os meios necessários para que sua formação seja verdadeiramente emancipadora. Desse modo, a educação permanece centrada no professor, e os estudantes assumem um papel passivo: o conhecimento está concentrado na figura docente, enquanto os alunos são vistos como uma lacuna a ser preenchida pelos saberes transmitidos na escola. Como consequência, os alunos têm dificuldade em relacionar o conteúdo com a realidade, o que os impede de colocar em prática os conhecimentos construídos (Moran, 2018).

Diante desse cenário, as Metodologias Ativas (MA) surgem como estratégias para dinamizar o processo de ensino e aprendizagem. Assim, a educação que antes estava centrada no professor passa a ser focada nos estudantes, que deixam de ser passivos para se tornarem sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Na perspectiva de Moran (2018), as MA enfatizam o protagonismo estudantil, promovendo seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo educativo, com a orientação do professor.

No Curso Técnico em Agropecuária, na disciplina de Zootecnia II, o manejo sanitário de caprinos e ovinos, tema de grande importância para a formação dos futuros profissionais que poderão atuar diretamente com os produtores por meio da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). Considerando a complexidade e a importância desse conteúdo para a realidade do campo, é fundamental que sua abordagem ocorra por meio de metodologias ativas de ensino, que promovam o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem.

O Comitê de Bem-Estar de Animais de Produção (*Farm Animal Welfare Committee*) estabeleceu, em 1993, as cinco liberdades fundamentais para o bem-estar animal. Dentre elas, a segunda refere-se à liberdade sanitária, que diz respeito à ausência de enfermidades (Bittar, 2021). O manejo sanitário integra o conjunto das boas práticas de criação de ovinos e caprinos, sendo fundamental para o estabelecimento do bem-estar animal e para proteger o investimento do produtor. A manutenção desse manejo representa um custo significativo para





os produtores, sendo responsável por ônus diretos como as despesas com medicamentos, vacinas, mão de obra e equipamentos; já os indiretos estão associados a perda do rebanho, queda na produtividade e gastos adicionais com tratamentos (Aguilar *et al.*, 2024).

Silva *et al.* (2015) destacam que o manejo inadequado impacta diretamente diversos aspectos da produção animal, incluindo os componentes produtivo, nutricional e reprodutivo. Entre os fatores que comprometem esses pilares, as doenças infecciosas se sobressaem por causarem prejuízos significativos à saúde dos rebanhos e à produtividade.

Nesse sentido, a pododermatite é uma condição inflamatória que atinge os cascos dos animais, prejudicando sua locomoção e desempenho produtivo. Já a febre aftosa é uma doença viral altamente contagiosa, com grande potencial de disseminação e impacto econômico. Dentre as principais enfermidades causadas por bactérias, destacam-se a clamidiose, uma doença causada por *Chlamydia psittaci*, que afeta o sistema reprodutivo, provocando abortos e problemas de fertilidade; a listeriose, é causada por *Listeria monocytogenes* e tem como principais sintomas os abortos, a morte súbita e danos neurológicos; e a brucelose, causada por diferentes espécies do gênero *Brucella*, sendo a *Brucella melitensis* a mais comum em caprinos e ovinos. Por fim, a mastite, geralmente causada por infecções bacterianas, compromete a glândula mamária e afeta diretamente a produção de leite (Aguilar *et al.*, 2024).

Em complemento às enfermidades mencionadas, a elevada suscetibilidade dos rebanhos de caprinos e ovinos a parasitas internos e externos constitui uma preocupação constante para os produtores. Entre os parasitas internos, os nematóides são os que mais comprometem a saúde e o desempenho produtivo dos animais. Destacam-se espécies como *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus spp.* e *Teladorsagia spp.*, que, mesmo em infestações iniciais, podem causar anemia e perda de peso. Em quadros mais severos, a infestação pode levar os animais à morte. Além disso, a toxoplasmose, por sua vez, é uma doença parasitária causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, cujos sintomas incluem abortos, natimortos e problemas neurológicos, além de representar risco para os seres humanos por ser uma zoonose (Aguilar *et al.*, 2024).

Santos *et al.* (2006), citado por Silva *et al.* (2015), ressaltam que entre os principais fatores responsáveis pela queda na produtividade dos rebanhos estão os ectoparasitas, como carrapatos, ácaros e insetos. Os autores destacam ainda que enfermidades como a sarna, miíase e a pediculose estão entre as mais comuns. Por serem parasitas hematófagos, em casos de infestações graves, podem causar anemia e perda de peso, afetando diretamente o bem-estar animal e o seu desempenho.





Levando em consideração o exposto, Aguiar *et al.* (2024) apontam que uma das principais medidas de controle sanitário no combate aos ectoparasitas é o uso de antiparasitários, os quais podem ser administrados por via oral, injetável ou tópica. No entanto, os autores salientam que o uso inadequado desses medicamentos pode favorecer o desenvolvimento de resistência, tornando-se uma preocupação crescente em diversas regiões.

Um dos fatores que inviabiliza o estabelecimento de medidas sanitárias eficazes é a falta de conscientização sobre sua importância, aliada à carência de conhecimentos técnicos adequados para a realização de um manejo eficiente e para a aplicação de medicamentos ou substâncias de maneira compatível com a afecção e com a via mais indicada para sua administração. Isso compromete tanto o bem-estar dos animais quanto os resultados para os produtores, dificultando a obtenção de melhores índices produtivos e uma melhor qualidade de vida para o rebanho.

De acordo com o art. 7º da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a formação técnica está pautada no desenvolvimento tecnológico, no aprimoramento de técnicas, na construção de novos conhecimentos, na disseminação dos saberes construídos por meio de práticas extensionistas e na emancipação dos educandos, a fim de lhes possibilitar oportunidades de trabalho e geração de renda. Sob esse olhar, os técnicos são fortes aliados dos produtores e devem ter em mente a importância de seu papel na profissão, sendo capazes de auxiliá-los tanto em questões relacionadas à agricultura quanto à agropecuária.

Partindo desse princípio, a proposta deste trabalho é introduzir as MA na disciplina de Zootecnia II, com o principal objetivo de integrar os saberes acadêmicos às práticas sustentáveis, aperfeiçoando o processo de ensino e aprendizagem. Os objetivos específicos são:

- ❖ Desenvolver recursos didáticos sustentáveis a partir de resíduos reaproveitados;
- ❖ Estimular os estudantes a compreenderem a importância da sanidade animal para o bem-estar do rebanho;
- ❖ Avaliar a percepção dos estudantes quanto à aprendizagem e à sustentabilidade.

METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa e fundamenta-se na pesquisa-ação, conforme Gil (2002), caracterizada pela participação ativa dos pesquisadores e dos sujeitos envolvidos no processo investigativo. A atividade foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), por discentes do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do Instituto Federal Baiano - Campus Senhor do Bonfim, com a participação de





estudantes do 2º ano das turmas A, B, C e D do Curso Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio da mesma instituição totalizando 119 participantes.

A ideia da construção do protótipo surgiu a partir das observações realizadas durante as aulas práticas de Zootecnia, que envolviam o manejo, a administração de medicamentos e a ezoognóia em caprinos. Durante essas atividades, foi possível identificar algumas intercorrências que comprometem o bem-estar animal, visto que, no momento da contenção e manipulação, os estudantes acabavam provocando situações de estresse nos animais, além de demonstrarem insegurança e inquietação, o que também aumentava o nível de ruído no ambiente. Nesta perspectiva, dentre as diversas MA, utilizamos a abordagem Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Segundo Souza e Dourado (2015), definem que a ABP constitui uma metodologia inovadora que utiliza problemas reais ou simulados como ponto de partida para a construção ativa do conhecimento, promovendo autonomia, investigação, colaboração e protagonismo discente. Nesse sentido a dinâmica foi executada nas seguintes etapas:

- ❖ **Etapa 1 – Plano de ação:** Nessa fase as licenciandas realizaram o planejamento da atividade. Inicialmente pensou-se na organização das turmas para a realização da atividade para que os estudantes participassem de maneira ativa, assim, definiu-se que cada turma seria dividida em dois grupos. Em seguida foram elaboradas as perguntas que seriam sorteadas durante a dinâmica, estas foram idealizadas levando em consideração as questões que estão presentes no cotidiano dos estudantes para facilitar a compreensão e a assimilação dos conteúdos.
- ❖ **Etapa 2 – Constituiu na confecção do protótipo:** Para isso as licenciandas selecionaram materiais sustentáveis que tivesse em consonância com o subprojeto do PIBID que tem ênfase nos princípios da sustentabilidade, assim foram selecionados os materiais reutilizáveis proveniente do ambiente escolar, como papelão, isopor, feltro e fibra sintética. O isopor foi utilizado para a estrutura corporal, o papelão deu origem aos chifres, a fibra sintética representou a pelagem e o feltro compôs as orelhas (Figuras 1, 2, 3 e 4).

Figuras 1, 2, 3, 4: Etapas de confecção do protótipo seu Nenê e do produto finalizado.





Fonte: Araújo, 2025.

- ❖ **Etapa 3 - Dinâmica de Aplicação:** Inicialmente apresentamos a proposta para a turma, em seguida dividimos nos grupos. A quantidade de participantes por turma foi: A - 29, B - 27, C - 29 e D - 35, totalizando 119. Para a realização da atividade os estudantes selecionaram uma questão de maneira aleatória, compostas por questões que eram apenas para serem respondidas oralmente, e outras que necessitavam da simulação de aplicação de medicamentos ou substâncias, nas vias adequadas como: intramuscular; intravenosa; subcutânea; intramamária; via tópica e oral (Figuras 5 e 6). Os estudantes responderam os questionamentos um grupo de cada vez. A atividade teve duração de 1h30min.

Figuras 5 e 6: Estudantes demonstrando a aplicação de medicamentos ou substâncias na via subcutânea.



Fonte: Araújo, 2025.

- ❖ **Etapa 4 – Avaliação;** Para a avaliação foi elaborado um questionário via Google Forms com seis questões, sendo elas: 1. Para você, o que são recursos didáticos?; 2.





Para você, o que são recursos didáticos?; 3. Você considera que a utilização do protótipo contribuiu para a sua compreensão sobre o assunto?; 4. Recursos como este deveriam ser aplicados em outros conteúdos? Quais? Dê exemplos.; 5. A atividade desenvolvida contribuiu para o seu processo de ensino e aprendizagem? De que forma?; e 6. Relate como foi sua experiência ao participar desta atividade. Para a análise de dados utilizamos Bardin (2011) o que permitiu o agrupamento das informações em categorias temáticas, como percepção sobre recursos didáticos, aprendizagem prática, sustentabilidade e criatividade, e relação teoria-prática. Esse procedimento possibilitou compreender de forma aprofundada como os estudantes refletiram sobre o uso do protótipo, a importância da sustentabilidade e o valor da aplicação prática dos conhecimentos.

- ❖ **Etapas 5 – Nomeação do protótipo;** Foi proposto aos estudantes que sugerissem um nome para o protótipo de caprino, dentre as opções tiveram: Bodega, Tchê, Luva, Seu Nenê, Jurema, Jicó, Maroca, Ruth, Carmelita, Nina, Deiverson e Peteca. A votação ocorreu via Google Forms.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com a participação de 67 estudantes e os resultados da dinâmica foram animadores, inicialmente pelo envolvimento que eles demonstraram durante a realização da atividade, evidenciando motivação e interesse do início ao fim. Em relação ao nome do protótipo, a opção escolhida pela maioria foi “Seu Nenê”. Posteriormente, com as respostas coletadas por meio do formulário aplicado via Google Forms, foi possível identificar as suas percepções acerca do uso do protótipo de caprino como recurso pedagógico.

Compreensão sobre recursos didáticos

No primeiro questionamento, os estudantes destacaram que os recursos didáticos são: “Ferramentas ou materiais utilizados para facilitar o processo de ensino e aprendizagem; Métodos de estudo que contribuem para o desenvolvimento estudantil por meio de aprendizagens mais descontraídas; Ferramentas usadas pelos professores para ajudar os alunos a aprender de forma mais fácil e interessante; Instrumentos que auxiliam no aprendizado dos alunos; Recursos que buscam promover o conhecimento; Materiais utilizados





pelos docentes para aprimorar o ensino.”. Ao analisarmos as respostas dos estudantes, é perceptível que eles compreendem os recursos pedagógicos como estratégias utilizadas em prol do seu desenvolvimento. Esses artifícios são definidos por Santos e Belmino (2013) como elementos integrantes do ambiente educacional que contribuem para estimular os estudantes, além de facilitar e enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

Contribuição do protótipo para a aprendizagem

Conforme Castoldi e Polinarski (2009), os recursos pedagógicos são utilizados, em geral, para preencher as lacunas deixadas pelo ensino tradicional. Por meio deles, além de expor o conteúdo de maneira diferenciada, o docente coloca os aprendizes no cerne do processo formativo. Além disso, ao responderem ao segundo e ao terceiro questionamentos, obtivemos resultados idênticos: 86,6% dos estudantes afirmaram que a utilização desses recursos contribui para o seu desenvolvimento acadêmico; 11,9% responderam “talvez” e 1,5% declararam que não. No que diz respeito à contribuição do protótipo para a compreensão do conteúdo, 86,6% dos participantes responderam “sim”, 11,9% “talvez” e 1,5% “não”.

Nesse sentido, os resultados coletados demonstraram que a utilização do protótipo foi aprovada pela maioria dos participantes, reforçando que a articulação de metodologias ativas fortalece o dinamismo do ato de ensinar e aprender, promovendo a autonomia dos aprendizes (Dias; Chaga, 2017).

Ampliação da aplicabilidade em outras disciplinas

Os estudantes, ao serem questionados sobre em quais conteúdos essa abordagem poderia ser adotada, ressaltaram que poderia ser aplicada nas seguintes disciplinas, utilizando os seguintes meios: “História: linha do tempo, Matemática: jogos educativos, Ciências: maquetes”; “Biologia, Física, Agricultura”; “Em todos os conteúdos possíveis”; “Manejo reprodutivo”; “Em Ciências (corpo humano, sistema solar), em História (maquetes de épocas) e até em Matemática (formas e jogos)”, entre outras possibilidades apontadas pelos estudantes. Através desse feedback dos estudantes, podemos perceber a possibilidade de utilizar diversos tipos de metodologias ativas que os tornem protagonistas em diferentes áreas do conhecimento. Além disso, esses resultados ressaltam a carência desses métodos nas disciplinas destacadas pelos estudantes, pois elas foram mencionadas na maioria das respostas, tornando necessária a adoção dessas metodologias.





Percepções sobre o processo de ensino e aprendizagem

IX Seminário Nacional do PIBID

No quinto questionamento, que se refere à contribuição da atividade para o processo de ensino e aprendizagem, os estudantes afirmaram que sim e apresentaram alguns motivos, sendo eles: “Facilitou o entendimento da matéria de forma mais divertida.”; “Na fixação do conteúdo.”; “Os que eu errei tenho certeza de que nunca mais vou esquecer, e os que acertei também.”; “Ajuda a compreender as áreas de aplicação das vacinas, por exemplo.”; “Por ser algo diferente, acaba despertando meu interesse.”; “Me ajudou a fixar o conteúdo, como uma revisão, de forma prática e divertida.”. Além disso, os estudantes relataram que a experiência deles na dinâmica foi: “Foi ótima para a descoberta de informações que eu havia deixado passar no momento da aula.”; “Foi divertida, pois formamos grupos para discutir as perguntas.”; “Boa e produtiva.”; “Experiência inovadora.”; “Foi divertida e fez com que eu trabalhasse o meu cérebro de forma a chegar a uma conclusão com meu grupo. Então, além do aprendizado, nos ajudou a trabalhar em grupo.”.

Síntese da discussão

Nesse viés, Moran (2018) ressalta que as MA constituem uma abordagem inovadora e destaca que as aulas destinadas aos estudantes da era digital não podem ser iguais às do passado, pois requerem uma experiência de aprendizagem mais viva e significativa. Além disso, Berbel (2011) enfatiza que esse tipo de metodologia faz com que o estudante se torne autônomo e motivado a resolver problemas de maneira criativa, fortalecendo a percepção de ser a origem da própria ação e potencializando o despertar da curiosidade dos alunos.

A partir das exposições feitas pelos educandos, percebemos que integrar metodologias ativas e desenvolver recursos didático-pedagógicos traz inúmeros benefícios para a formação técnica e cidadã, conforme ressaltado por autores ao longo deste trabalho, como Moran (2018); Santos e Belmino (2013); Castoldi e Polinarski (2009) e Dias e Chagas (2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do protótipo possibilitou a simulação prática de procedimentos de manejo sanitário, permitindo que os estudantes compreendessem de forma concreta a aplicação de medicamentos e a importância do bem-estar animal na zootecnia. A atividade gerou alto





engajamento e evidenciou percepções positivas sobre o uso de metodologias ativas, que estimulam a participação, a reflexão e a aprendizagem significativa.

O trabalho também ressaltou o papel essencial do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) na formação inicial docente, ao proporcionar vivências reais de planejamento e execução de práticas pedagógicas inovadoras, favorecendo o desenvolvimento de competências profissionais das licenciandas. Assim, ficou evidente que experiências dessa natureza permitem articular teoria e prática, fortalecendo o processo formativo e promovendo a sustentabilidade por meio do uso de materiais reutilizáveis.

Dessa forma, o projeto demonstra o potencial transformador de metodologias sustentáveis no ensino técnico e reforça a importância de sua ampliação para outros componentes curriculares e níveis de ensino.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal Baiano – Campus Senhor do Bonfim pelo apoio institucional à realização deste trabalho e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) pela oportunidade de vivenciar práticas formativas fundamentais à formação docente.

Estendemos nossos agradecimentos à professora Cláudia Kazumi Kiya pelo acompanhamento e às turmas dos 2º anos do Curso Técnico em Agropecuária que participaram das atividades, contribuindo ativamente para o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, K. P. A.; RAMOS, L. M.; OLIVEIRA, R. A. P.; GUIMARÃES, C. R. R. Manejo sanitário de caprinos e ovinos. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 8, 2024. ISSN 2178-6925. Disponível em: <https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/2795>. Acesso em: 11 out. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011. Acesso em: 14 nov. 2025.

BALDUÍNO JUNIOR, A. L.; RODRIGUES, R. N. D. M. B. C.; BALDUÍNO, T. Y.; MIQUELLUTI, D. J.; CAMPOS, C. G.; CAMPOS, M. L. Educação ambiental e para sustentabilidade no ensino médio: uma revisão sistemática. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 6, p. 01-18, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4628/3438>. Acesso em: 15 out. 2025.





BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25–40, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>. Acesso em: 13 out. 2025.

BITTAR, T. G. T. **Panorama da pesquisa científica em bem-estar de caprinos e ovinos no Brasil**. 2021. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária), Uberlândia, MG, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/33246>. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 13 out. 2025.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. **Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 33, n. 1, p. 80-94, 2004.
CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2009, Ponta Grossa. Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

DIAS, S. R.; CHAGA, M. M. Aprendizagem baseada em problema: um relato de experiência. In: DIAS, S. R.; VOLPATO, A. N. (org.). **Práticas inovadoras em metodologias ativas**. Florianópolis: Contexto Digital, 2017. p. 36-48.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 16 out. 2025.

MORAN, J.; BACICH, L. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. ePUB. Disponível em: <https://www.recursosdefisica.com.br/files/Metodologias-Ativas-para-uma-EducacaoInovadora-Bacich-e-Moran.pdf>. Acesso em: 13 out. 2025.

MOLENTO, C. F. M. **Bem-estar e produção animal: aspectos éticos e técnicos**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 34, suplemento especial, p. 119-127, 2005.





SANTOS, O. K. C.; BELMINO, J. F. B. **Recursos didáticos: uma melhoria na qualidade da aprendizagem.** 2013. Disponível em:

https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/773816/mod_folder/content/0/Artigo%20-%20recursos%20did%C3%A1ticos.pdf. Acesso em: 15 out. 2025.

SANTOS, S. B.; FACCINI, J. L. H.; SANTOS, A. C. G. Variação estacional de *Bovicola caprae* parasitando caprinos no Estado da Paraíba. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 26, n. 4, p. 249–253, 2006. Apud SILVA, I. C. S. et al. **Caracterização zootécnica e econômica dos criadores de caprinos em área de assentamento rural no estado do Maranhão.**

Disponível em: <https://bibliotecasemiarios.ufv.br/xmlui/handle/123456789/2687>. Acesso em: 11 out. 2025.

SILVA, I. C. S.; BRITO, D. R. B.; SOARES, E. D. S.; BRITO, A. V. M.; COELHO, A. P.; PINHEIRO, A. A. Caracterização zootécnica e econômica dos criadores de caprinos em área de assentamento rural no estado do Maranhão. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, v. 5, n. 1, p. 1–11, jul. 2015.

SILVA, M. L. da; PONTES, E. A. S. Aprendizagem significativa e o uso de metodologias ativas na educação profissional e tecnológica. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Curitiba, v. 21, n. 8, p. 9038–9050, 2023.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo.** *HOLOS*, Ano 31, v. 5, p. 182-195, 2015. DOI: 10.15628/holos.2015.2880.

