

**LETRAMENTO DIGITAL NA AVICULTURA: UMA FERRAMENTA PARA
AUXILIAR A VACINAÇÃO EM GRANJAS AVÍCOLAS**

**DIGITAL LITERACY IN POULTRY FARMING: A TOOL TO ASSIST
VACCINATION IN POULTRY FARMS**

Elizabeth Grando Miranda¹, Anisio Alfredo da Silva Junior²

Resumo. Existem diversas ferramentas e aplicativos, como o Google Calendário e o WhatsApp, que podem ser úteis para auxiliar os avicultores no gerenciamento da vacinação das aves. No entanto, uma dificuldade significativa surge quando se trata de integrar essas tecnologias para avicultores que têm pouco letramento digital, especialmente aqueles que residem em áreas rurais. Considerando a alta demanda de exportação de frango do Brasil desde 2004, é crucial assegurar que a vacinação das aves seja realizada de maneira eficaz. Nesse sentido, investir no letramento digital dos avicultores, especialmente aqueles que trabalham em áreas rurais, pode desempenhar um papel fundamental. Isso não apenas facilitaria o uso de ferramentas tecnológicas para gerenciar a vacinação, mas também contribuiria para alcançar um dos pilares dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): Educação de qualidade.

Palavras Chaves: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Letramento Digital. Educação de Qualidade. Avicultura. Granjas Avícolas. Vacinação.

Abstract. There are tools and applications such as Google Calendar and WhatsApp that can assist poultry farmers in managing bird vaccination. However, a challenge arises in integrating these tools for farmers in rural areas with limited digital literacy. Considering Brazil's high demand for chicken exportation since 2004, it is crucial to ensure that bird vaccination is carried out effectively. Promoting digital literacy among poultry farmers, especially those in rural areas, can play a key role. This would not only facilitate the use of technological tools for vaccination management but also contribute to achieving one of the pillars of the Sustainable Development Goals (SDGs): Quality Education.

Keywords: Sustainable Development Goals. Digital Literacy. Quality Education. Poultry Farming. Poultry Farms. Vaccination.

IFSP - Instituto Federal de São Paulo - ¹elizabeth.grando@gmail.com,

IFSP - Instituto Federal de São Paulo - ²anisio.silva@ifsp.edu.br

INTRODUÇÃO

O acesso à internet por meio de smartphones em áreas rurais registrou um crescimento de 73% em 2018 e 79% em 2019. Nos últimos dez anos, observa-se um aumento significativo no número de usuários que utilizam smartphones no campo, consolidando essa tecnologia como uma ferramenta essencial para a conectividade e desenvolvimento rural. BERTOLLO (2021).

No Artigo 9º do Decreto 9.612/2018 Brasil (2018) é destacado a necessidade de expandir a cobertura das redes de acesso móvel em banda larga, priorizando o atendimento a cidades, vilas, áreas urbanas isoladas, aglomerados rurais e rodovias federais que ainda não dispõem dessa infraestrutura.

Com a ajuda do Governo Federal disponibilizando internet e fazendo uso de smartphones, os produtores rurais podem ter em mãos uma ferramenta valiosa, que pode ajudar a gerenciar e otimizar a vacinação de aves, monitorar a saúde dos animais e acessar informações técnicas importantes utilizando aplicativos móveis. No entanto, conforme citado por Santos (2010), acredita-se que as áreas rurais necessitem de ainda mais ênfase nesse processo, devido à exclusão da população rural no acesso a serviços públicos.

De acordo com informações do Governo (GOV, 2022b), o Brasil sustenta sua posição de liderança no cenário mundial de exportação de carne de frango desde 2004, com uma participação significativa de 35% desse mercado, exportando para mais de 150 nações. No entanto, mais de 67% da produção de carne de frango é direcionada ao consumo doméstico.

A alta demanda pode ser atribuída, em grande parte, aos cuidados sanitários e práticas sustentáveis adotadas pelos produtores, conforme apontado pela APEXBRASIL (2022). Destaca-se a ênfase na biosseguridade, que inclui a vacinação oportuna das aves, desempenhando um papel fundamental na prevenção de doenças, como a varíola aviária.

Este artigo visa explorar como o letramento digital pode beneficiar avicultores de áreas rurais, capacitando-os a utilizar a tecnologia a seu favor, especialmente na otimização da vacinação das aves de granjas.

METODOLOGIA

A metodologia empregada para a elaboração deste artigo envolveu um processo de levantamento bibliográfico, que abarcou algumas fontes, incluindo livros, artigos acadêmicos, sites especializados e revistas especializadas nos temas abordados.

Desde 2011, o acesso à internet em domicílios da zona rural vem crescendo de forma contínua, como mostrado na Figura 1. Esse crescimento é mais acentuado em comparação ao



observado nas áreas urbanas.

Figura 1: Brasil. Domicílios com acesso à internet: Zona rural, Zona urbana e Total, 2008-2021 (em porcentagem) / Fonte: Castillo, R., & Bertollo, M. (2022).

Entre 2019 e 2021, as conexões de internet em áreas rurais apresentaram um crescimento de 20 pontos percentuais. O Governo Federal, por meio do Ministério das

Comunicações (MCom), tem focado na ampliação da conectividade rural com o programa Wi-Fi Brasil, que já instalou 13 mil pontos de acesso em mais de 3 mil municípios (BRASIL, 2021).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

EDUCAÇÃO DE QUALIDADE: UM DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Atualmente, a Organização das Nações Unidas (ONU) dedica seus esforços a alcançar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entre esses objetivos, encontra-se o número 4, que visa 'Educação de qualidade'. O conceito desse objetivo, conforme definido pelas Nações Unidas Brasil (2023), é assegurar o acesso à educação de maneira mais inclusiva e igualitária, proporcionando oportunidades de aprendizado equitativas para todos. De acordo com a ONU (2024), para alcançar essa meta, destacam-se pontos cruciais que podem auxiliar neste processo. Entre eles, estão: garantir acesso a um desenvolvimento de qualidade na pré-escola para meninos e meninas, igualar os acessos ao ensino superior entre homens e mulheres, aumentar a competência técnica dos adultos em relação ao mercado de trabalho, promover igualdade de gênero na educação, alfabetização e conhecimentos básicos de matemática para jovens, assegurar que os alunos adquiram conhecimentos necessários para trilhar um caminho sustentável e incrementar o número de professores qualificados.

Quando considerado estratégias para impulsionar o progresso em direção a esse objetivo, é encontrado um desafio significativo, que é o baixo letramento digital. Identificar e avaliar quem possui habilidades digitais e até que ponto essas habilidades incluem um entendimento crítico da utilização de aplicativos, dispositivos móveis, computadores, tablets, entre outros, é essencial.

LETRAMENTO DIGITAL

O termo "letramento digital" é abordado de diversas maneiras por diferentes autores. Por exemplo, Flauzino (2020) define o letramento digital como a habilidade de absorver informações de múltiplas fontes e formatos, destacando que não se trata apenas de dominar novas tecnologias, mas também de ler e escrever efetivamente em ambientes digitais.

Por outro lado, Freitas (2010) conceitua o letramento digital como o processo de "tornar-se digitalmente letrado", equiparando-o a aprender um novo tipo de discurso, às vezes assemelhando-se até mesmo a aprender uma nova língua.

Pescador (2016) apresenta uma perspectiva diferente, definindo o letramento digital como a capacidade não apenas de absorver informações do ambiente digital, mas também de compartilhá-las. A habilidade de se comunicar por meio da leitura e da escrita no mundo digital promove a autonomia e a capacidade de realizar uma leitura crítica da realidade.

AVICULTORES

A avicultura brasileira teve início com famílias de produtores rurais que ainda hoje habitam diversas regiões do país.

De acordo com o IBGE (2014), a região de São Paulo foi a região com maior destaque na produção de aves. Em 2008 teve uma participação de 14% no abate nacional.

Dado que a maioria são pequenos produtores rurais, nos deparamos com uma realidade em que a maior parte não concluiu sua educação formal, muitas vezes deixando as salas de aula para auxiliar nos empreendimentos familiares. Essas circunstâncias levantam questionamentos contínuos. Conforme Silva (2010), que se questiona como incluir o ambiente digital na realidade dos produtores rurais. Ele também investiga como se dá a construção do conhecimento entre esses agricultores e qual metodologia é mais adequada para desenvolver suas habilidades em competências digitais. Uma das soluções potenciais para abordar essas questões é promover o letramento digital em regiões rurais.

Em um estudo conduzido por Araújo (2023), emergiu um questionamento de suma relevância, que se refere à possível correlação entre o letramento digital de pessoas mais idosas e o nível de letramento e competência digital de seus filhos e familiares.

VACINAÇÃO DE AVES

As granjas avícolas do Brasil se beneficiam significativamente pela ausência das principais doenças contagiosas. As empresas responsáveis pela produção e fornecimento das

aves gerenciam todo o processo, desde a incubação dos ovos fertilizados até a eclosão dos pintinhos. Após a eclosão, os pintinhos são transportados para as granjas, onde as empresas também fornecem a vacinação necessária até que as aves atinjam o peso ideal para o abate. Com a aplicação das vacinas e o acompanhamento regular dos técnicos, as granjas garantem um manejo eficiente e saudável das aves.

No entanto, mesmo com os benefícios da ausência de doenças contagiosas, é essencial para os estabelecimentos avícolas manterem um rigoroso cronograma de vacinação para prevenir a ocorrência de enfermidades (GOV, 2022a).

De acordo com as diretrizes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento o (GOV, 2022), cada estabelecimento avícola deve ter seu próprio cronograma de vacinação, com a obrigatoriedade de vacinas específicas, como a contra a Doença de Marek e a Doença de Newcastle (DNC).

Na avicultura, a vacinação é uma prática crucial para prevenir doenças e melhorar a saúde das aves em um lote. No entanto, a eficácia das vacinas pode variar, tornando desafiador verificar a resposta imunológica. Um exemplo de doença de relevância nesse contexto é a bronquite infecciosa, que não apenas afeta a saúde das aves, mas também tem implicações econômicas significativas para a indústria avícola (CALIARI, 2021).

No contexto em que os proprietários de granjas avícolas são predominantemente pequenos produtores e agricultores familiares, onde a mão de obra envolve principalmente membros da família, como pais, filhos, sobrinhos e irmãos, os conhecimentos sobre o processo de vacinação são frequentemente transmitidos de geração em geração. A necessidade de recordar e aplicar de forma exata o processo completo de vacinação é fundamental.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação da Internet das Coisas (IoT) demonstrou ser vantajosa no contexto de monitoramento de aves, pois desempenhou um papel fundamental na prevenção da

disseminação de doenças na granja. Estudos referenciados por Iguasná (2022) demonstram a implementação de um sistema de monitoramento em tempo real das aves utilizando a IoT.

Esse monitoramento consiste em acompanhar continuamente a saúde das aves. Os resultados revelaram que 70% das aves permaneceram saudáveis, enquanto os outros 30% apresentaram sinais de doença. Como resultado, essa abordagem contribuiu significativamente para a prevenção da disseminação de doenças em toda a granja.

Um dos programas governamentais destinados a oferecer apoio a esses pequenos produtores é a Assistência Técnica e Extensão Rural Digital (ATER DIGITAL). A missão da ATER consiste em capacitar os agricultores familiares, expandindo o entendimento acerca de políticas públicas, inovações tecnológicas e facilitando a realização de testes práticos, além de disponibilizar soluções tecnológicas que atendam às necessidades específicas desses agricultores (ATER DIGITAL, 2019).

O desenvolvimento do letramento digital pode aprimorar as habilidades técnicas dos produtores em relação à administração de vacinas, abrangendo aspectos como: o calendário de vacinação, as quantidades necessárias, as técnicas de aplicação e o acesso a recursos valiosos, como diretrizes de boas práticas, vídeos instrucionais e materiais educativos. Essa ampliação de conhecimento não apenas beneficia os produtores rurais, permitindo que realizem a vacinação das aves de forma mais segura e eficaz, mas também desempenha um papel fundamental na prevenção de doenças e no fomento de práticas de produção mais sustentáveis.

A aplicação inadequada de vacinas pode ser tão prejudicial quanto a ausência de vacinação para as aves. Portanto, a Embrapa (1992) destaca precauções essenciais a serem seguidas durante o processo de vacinação. Estas incluem o planejamento prévio da vacinação, verificação cuidadosa da data de validade e cumprimento do cronograma de vacinação, a estrita conformidade com as condições de armazenamento recomendadas, a atenção aos detalhes fornecidos pelo fabricante, além da importância de manter registros precisos, tais como o nome da vacina, a data de aplicação, o número do lote, entre outros.

O aumento da internet em áreas rurais pode revolucionar o manejo da vacinação em aves, tornando-o mais preciso e eficiente. Com o uso adequado de ferramentas e aplicativos, o planejamento pré-vacinação se torna mais organizado e informativo. Além disso, o monitoramento e a administração das vacinas podem ser otimizados por meio de smartphones, facilitando a coleta de dados e o acompanhamento do histórico vacinal. Para complementar, pode ser considerada a inclusão de sistemas de notificação para lembretes de vacinação, plataformas de treinamento online para os produtores e integração com sensores que monitoram a saúde das aves.

Aplicativos, como o Google Agenda, que oferece uma variedade de funcionalidades, incluindo a capacidade de receber lembretes para atividades futuras e simplificar o compartilhamento de agendas com outros colaboradores (CENTRO DE ATIVIDADE DO GOOGLE WORKSPACE, 2023), apresentam-se como soluções valiosas, especialmente em ambientes de granjas onde múltiplas pessoas desempenham funções, permitindo uma distribuição eficiente e coordenação das tarefas entre todos os membros da equipe.

Outra ferramenta que se mostra útil é o WhatsApp. Além de oferecer funções tradicionais, como mensagens de texto, áudio, chamadas de voz e videochamadas, o aplicativo também permite a criação de grupos, proporcionando uma comunicação eficaz e colaborativa.

No entanto, apesar da disponibilidade de ferramentas no mercado, é fundamental que os avicultores possuam um conhecimento básico para utilizar essas ferramentas de maneira eficaz.

Conforme evidenciado na análise conduzida por Araújo (2023), o WhatsApp é um exemplo de aplicativo amplamente adotado por pessoas mais velhas devido à sua interface intuitiva. Entretanto, é crucial ressaltar que, apesar de sua utilização, esses indivíduos podem não estar plenamente familiarizados com todos os recursos disponíveis, o que pode torná-los vulneráveis a ameaças cibernéticas.

Em 2018 e 2019, a Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da Universidade de São Paulo, em colaboração com o Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação de São

Carlos (ICMC), lançou uma oficina de letramento digital destinada a idosos. A proposta visava monitorar o uso de dispositivos móveis e avaliar o desempenho de usuários com 60 anos ou mais ao longo de quatro semestres. A intenção por trás desse monitoramento era aprimorar a usabilidade de aplicativos, estimulando o seu uso e, consequentemente, promovendo o letramento digital (FAPESP, 2020). A integração de aplicativos e websites com a avicultura pode proporcionar suporte na automação de tarefas rotineiras nas granjas, como na vacinação, por exemplo.

CONCLUSÃO

Embora o letramento digital seja um tema amplamente debatido atualmente, ele ainda enfrenta diversas limitações. Trata-se de um processo de aprendizado em que muitas pessoas carecem de familiaridade, o que pode torná-lo lento e desafiador. No entanto, com as iniciativas que estão sendo desenvolvidas, há um otimismo crescente de que, em um futuro próximo, o letramento digital se torne uma realidade acessível a todos. Isso é especialmente crucial em áreas rurais, onde a agricultura, incluindo a avicultura, desempenha um papel vital na economia local.

Considerando a posição significativa do país na exportação de aves e o fato de que muitas granjas estão localizadas em áreas rurais, torna-se imperativo que os residentes nessas regiões adquiram pelo menos o básico do letramento digital. Isso permitiria que dispositivos e aplicativos fossem utilizados como ferramentas auxiliares, especialmente em tarefas relacionadas à saúde e à gestão das aves, como a vacinação.

Para que a meta do quarto objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) - educação de qualidade - seja alcançada, é crucial direcionar atenção para a capacitação digital dos habitantes das áreas rurais. Este investimento não apenas promoverá a inclusão digital, mas também contribuirá para a melhoria geral da qualidade de vida e para o desenvolvimento sustentável dessas comunidades.

A relação entre letramento digital e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente no contexto da educação de qualidade e da vacinação de aves, é ainda

pouco explorada. Encontrar artigos que abordassem especificamente esse tema revelou-se um desafio. Diante disso, conclui-se que ainda são necessárias mais investigações e discussões nessa área.

REFERÊNCIAS

APEXBRASIL. Dia do Avicultor: Brasil está no topo do ranking mundial de exportação de carne de frango pelo 18º ano consecutivo, responsável por 35% das exportações totais do produto no mercado global. 2022. Brasil. Disponível em:

<https://apexbrasil.com.br/br/pt/conteudo/noticias/dia-do-avicultor-brasil-topo-ranking-mundial-exportacao-de-frango.html>. Acesso em: 10 jun. 2023.

ARAÚJO, M. C.; MATTE, A.; ZUIN, L. F. S. Reflexões de uma ater digital participativa e dialógica para cafeicultoras idosas paranaenses. São Carlos: Pedro & João Editores, 2023.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Política que atua no cotidiano dos agricultores construindo com eles soluções tecnológicas e organizativas para o seu trabalho. 2019. Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/mda/assistencia-tecnica-e-extensao-rural>. Acesso em: 10 jun. 2023.

ÁVILA, V. S. de; JAENISCH, F. R. F.; PIENIZ, L. C.; LEDUR, M. C.; ALBINO, L. F. T.; OLIVEIRA, P. A. V. de. Produção e manejo de frangos de corte. 1992. Brasil. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58448/1/doc28.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

BERTOLLO, Mait. A Internet das Coisas (IoT) no campo brasileiro: as redes informacionais, as novas dinâmicas da produção agrícola e os provedores regionais. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 2021.

BRASIL. Decreto nº 9.612, de 17 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a política de telecomunicações e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 dez. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/decreto/d9612.htm. Acesso em: 25 out. 2024.

BRASIL. TIC **Domicílios 2021 mostra que 82% dos domicílios no Brasil têm acesso à internet.**

Secretaria de Comunicação Social, 23 jun. 2022. Disponível em:
<https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2022/06/tic-domicilios-2021-mostra-que-82-dos-domicilios-no-brasil-tem-acesso-a-internet>. Acesso em: 09 out. 2024.

CALIARI, E. A. et al. **Óleo de eucalipto para frangos de corte: titulação de anticorpos em resposta à vacinação contra bronquite infecciosa e efeitos antioxidantes.** Evidência, 8 dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.18593/eba.26262>. Acesso em: 1 nov. 2023.

CASTILLO, Ricardo; BERTOLLO, Mait. **Mobilidade geográfica como direito social: uma discussão sobre o acesso à internet no campo brasileiro.** Revista da ANPEGE, [S. I.], 2022. DOI: 10.5418/ra2022.v18i36.16303. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/anpege/article/view/16303>. Acesso em: 9 out. 2024.

CENTRO DE ATIVIDADE DO GOOGLE WORKSPACE. **O que você pode fazer no Agenda.** 2023. Disponível em: <https://support.google.com/a/users/answer/9302892?hl=pt-BR>. Acesso em: 26 jun. 2023.

FAPESP. **Letramento digital e intervenção programada remota a idosos por meio do uso de dispositivos móveis.** Disponível em: <https://bv.fapesp.br/pt/auxilios/99175/letramento-digital-e-intervencao-programada-remota-a-idosos-por-meio-do-uso-de-dispositivos-moveis/>. Acesso em: 30 out. 2023.

FLAUZINO, K. de L.; PIMENTEL, M. da G. C.; BATISTONI, S. S. T.; ZAINÉ, I.; VIEIRA, L. O. B.; RODRIGUES, K. R. da H. et al. **Letramento Digital para Idosos: percepções sobre o ensino-aprendizagem.** Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-6236104913>. Acesso em: 31 out. 2023.

FREITAS, M. T. **Letramento digital e formação de professores.** Educação Em Revista. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982010000300017>. Acesso em: 10 jun. 2023.

GOV. **Vacinas.** Brasil, set. 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/vacinas>. Acesso em: 19 jun. 2023.

GOV. **Brasil lidera ranking mundial de exportação de carne de frango.** Brasil, set. 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2022/09/brasil-lidera-ranking-mundial-de-exportacao-de-carne-de-frango>. Acesso em: 10 jun. 2023.

IGUASNIA, F. E. O.; RIVERA, J. M. M. Sistema Internet Of Things (IOT) para la crianza de pollos en granjas avícolas. Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria. Los Andes, 2022. Disponível em: <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2893/2259>. Acesso em: 1 nov. 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivo de desenvolvimento sustentável 4 educação de qualidade.** Brasília, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>. Acesso em: 10 jun. 2023.

PESCADOR, C. M.; VALENTINI, C. B.; FAGUNDES, L. da C. **Laptops educacionais na modalidade 1:1: movimentos de inclusão digital em comunidades rurais.** Revista de Educação Pública, [S. I.], v. 25, n. 60, p. 657–677, 2016. DOI: 10.29286/rep. v25i60.4094. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/4094>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SILVA, M. P. M. da. **A construção do conhecimento, as intervenções metodológicas e os novos saberes e fazeres na cultura digital rural. Informática na educação: teoria & prática.** Porto Alegre, v. 12, n. 2, 2010. DOI: 10.22456/1982-1654.12326. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/12326>. Acesso em: 10 jun. 2023.

