



## **INTEGRAÇÃO INTERDISCIPLINAR NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: A ATUAÇÃO DO BIÓLOGO COM ÊNFASE NO CONTROLE DE VETORES E PREVENÇÃO DE ARBOVIROSES**

MARIA AUREA SOARES DE OLIVEIRA; ANGÉLICA RODRIGUES DE SOUZA COSTA; MARIA DO SOCORRO COSTA; FABIA FERREIRA CAMPINA; CINTIA PAZ NUNES

### **RESUMO**

A abordagem adotada pelos biólogos visa, portanto, otimizar não apenas as ações de controle, mas também os esforços de prevenção e mitigação dos impactos das doenças na sociedade. A integração de conhecimentos biológicos, epidemiológicos e ambientais proporciona uma visão abrangente, permitindo a implementação de estratégias mais eficazes e personalizadas de acordo com as características específicas de cada contexto. Neste sentido esse estudo busca descrever a abordagem do biólogo no controle de vetores, com foco na prevenção de arboviroses. Este estudo se configura como uma revisão narrativa da literatura, conduzida a partir da pergunta norteadora: "O que a literatura revela sobre a atuação do profissional biólogo em ações interdisciplinares, com ênfase no controle de vetores e prevenção de arboviroses?" Esta revisão abrangeu o período de outubro a dezembro de 2023 e teve como base de pesquisa os descritores "Biologia", "Saúde", "Arboviroses" e "Vetores". O estudo evidencia que o biólogo desempenha um papel crucial de natureza multidisciplinar, demonstrando sua capacidade de contribuir significativamente para ações relevantes no setor da saúde. A formação obtida durante a graduação emerge como uma ferramenta essencial, capacitando o biólogo a explorar uma ampla gama de áreas e a engajar-se com públicos diversos. Essa visão abrangente e sólida adquirida ao longo da formação torna-se instrumental na condução de atividades que transcendem os limites tradicionais, permitindo ao biólogo impactar positivamente e de maneira abrangente no campo da saúde. Assim também se destaca que é evidente uma lacuna de estudos na área, indicando a necessidade premente de pesquisas que enfatizem a atuação do profissional biólogo no campo da saúde. Ao direcionar o foco para esses estudos, não apenas enriquece a compreensão sobre o papel do biólogo na saúde, mas também fornecemos uma base sólida e fundamentada em evidências para orientar e capacitar os profissionais dessa área.

**Palavras-chave:** Biologia; Arboviroses; Saúde Coletiva; Vetores; Interdisciplinaridade.

### **1 INTRODUÇÃO**

Espécies de insetos vetores possuem grande importância epidemiológica, pois atuam como vetores de transmissão de doenças ao homem. Dentro da classe dos insetos, os Dípteros (mosquitos) se destacam como vetores biológicos pela transmissão de doenças como as arboviroses (dengue e febre amarela), filariose (elefantíase), malária e oncocercose (FINKLER,

2012).

O termo arbovírus tem origem inglesa que denomina (ARthropod + Borne + Vírus) sendo assim designado como vírus transmitidos por artrópodes e possuindo característica peculiar não somente pela sua associação através de artrópodes, mas pelo fato de parte de seu ciclo de reprodução ocorrer nos insetos (RUST, 2012). A elevada importância das doenças transmitidas por insetos vetores no Brasil, aponta para a relevância de estudar os métodos de controle desses vetores, tanto nos aspectos técnicos como teóricos (WERMELINGER; FERREIRA, 2013).

Atualmente podem ser usados ou estudados diferentes métodos alternativos ao controle químico como, por exemplo, os controles ambiental, biológico, genético e mecânico (WERMELINGER; FERREIRA, 2013). A importância do processo educativo é inegável, sendo essencial para a eficácia das medidas adotadas.

Nesse cenário, é imprescindível destacar a atuação vital do profissional biólogo no controle de vetores e na prevenção de arboviroses. O papel desempenhado pelo biólogo é de extrema importância no manejo de vetores e organismos prejudiciais, iniciando-se pelo processo de identificação das espécies que exercem impacto negativo na região. A partir dessa identificação, torna-se possível elaborar estratégias eficazes para controlar esses organismos, preservando, ao mesmo tempo, o equilíbrio do ecossistema (BRASIL, 2015).

Através dessas práticas o biólogo consegue desenvolver ações no campo da promoção da saúde coletiva, na prevenção de agravos e diagnóstico precoce, interferindo sobre os processos de transmissão de doenças mediadas por vetores, em especial as arboviroses; Participando ativamente do planejamento de atividades sob uma perspectiva interdisciplinar; integrando processos de educação permanente no campo da Saúde Ambiental e Vigilância à Saúde (URCA, 2017).

A abordagem adotada pelos biólogos visa, portanto, otimizar não apenas as ações de controle, mas também os esforços de prevenção e mitigação dos impactos das doenças na sociedade. A integração de conhecimentos biológicos, epidemiológicos e ambientais proporciona uma visão abrangente, permitindo a implementação de estratégias mais eficazes e personalizadas de acordo com as características específicas de cada contexto.

Neste sentido esse estudo busca descrever a abordagem do biólogo no controle de vetores, com foco na prevenção de arboviroses, envolvendo a investigação das suas responsabilidades, métodos aplicados, desafios enfrentados e contribuições para a promoção da saúde pública.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo se configura como uma revisão narrativa da literatura, conduzida a partir da pergunta norteadora: "O que a literatura revela sobre a atuação do profissional biólogo em ações interdisciplinares, com ênfase no controle de vetores e prevenção de arboviroses?" Ao adotar uma abordagem narrativa, busca-se compilar e analisar de forma abrangente as informações disponíveis na literatura pertinente.

Esta revisão abrangeu o período de outubro a dezembro de 2023 e teve como base de pesquisa os descritores "Biologia", "Saúde coletiva", "Arboviroses" e "Vetores". A busca por publicações foi conduzida por meio do Google Acadêmico, bem como nas bases de dados especializadas, SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e DOAJ (Directory of Open Access Journals).

Para a constituição desta revisão, foram consultados artigos publicados no intervalo de 2010 a 2023, escritos em língua portuguesa e disponíveis integralmente e de forma gratuita nas bases de dados selecionadas. Além da análise de artigos científicos, a pesquisa incorporou resoluções e legislações estabelecidas pelos conselhos de biologia, visando enriquecer a compreensão do contexto normativo e ético que norteia a atuação dos profissionais biólogos

nesse domínio específico. Foram excluídos da amostra resumos ou trabalhos incompletos, fora do período estabelecido e de acesso pago. Os critérios de exclusão buscam manter a qualidade e relevância da amostra, assegurando a consistência das conclusões derivadas desta revisão narrativa da literatura.

A seleção dos trabalhos foi realizada inicialmente com base nos títulos pertinentes à temática em questão. Em um segundo momento, procedeu-se à leitura detalhada dos trabalhos selecionados, e, posteriormente, a análise abrangente do estudo completo. Essa abordagem sequencial permitiu uma triagem eficiente, identificando artigos que atendem especificamente aos objetivos deste estudo.

A etapa inicial de seleção por título visou otimizar o processo de identificação de trabalhos relevantes, direcionando a atenção para aqueles que apresentavam uma conexão direta com a pesquisa proposta. A leitura detalhada dos trabalhos, seguida pela análise completa, possibilitou uma compreensão aprofundada das metodologias utilizadas, resultados obtidos e conclusões apresentadas nos estudos selecionados, permitindo assim a organização das informações para escrita dos resultados.

### 3 RESULTADOS

A Atenção Primária à Saúde (APS) tem um papel central na estruturação dos serviços de saúde no Sistema Único de Saúde (SUS). Introduzida em 1996, a APS é implementada no país através da estratégia da saúde da família, que adota um modelo de APS concentrado na coordenação de cuidados, preservando os valores de integridade, universalidade e equidade previstos no SUS, com o trabalho em equipe como uma das suas diretrizes de funcionamento (GEREMIA, 2020).

Como um dos profissionais atuantes dentro da interdisciplinaridade no âmbito da APS podemos citar o (a) biólogo (a). A profissão de biólogo (a) nem sempre teve essa denominação, sendo por muitos anos conhecida no Brasil como historiador natural ou naturalista. A profissão de biólogo foi regulamentada pela Lei n.º 6.684 em 03 de setembro de 1979 quando também foi criado o Conselho Federal de Biologia - CFBio e os Conselhos Regionais de Biologia - CRBios (BRASIL, 2017). Esse profissional atua também como educador afim de formar indivíduos capazes de refletir seu vínculo buscando incentivar a respeitar, colaborar e apoiar o meio ambiente para manter a vida em equilíbrio, relacionando isso com o seu estilo de vida (KRAHENBUHL, 2010).

Dentro das Unidades de Saúde e do território adscrito às equipes da Estratégia de Saúde da Família (ESF), o biólogo se constitui como o profissional mais eclético ou abrangente para atuar junto às equipes de Saúde, pois sua formação parte do princípio da multidisciplinaridade, uma vez que pode trabalhar em áreas que envolvam as relações entre o homem, meio ambiente e saúde (SILVA et al., 2022).

Neste sentido o biólogo é um profissional fundamental no controle de vetores e pragas, e sua atuação começa pela identificação das espécies que estão prejudicando a região. A partir daí, é possível elaborar estratégias de eliminação de pragas de forma que não afete plantas e outras espécies daquele ecossistema. As responsabilidades exigidas envolvem uma série de técnicas e de conhecimentos que, se não forem bem aplicados, podem resultar em graves problemas para a população e o meio ambiente. O profissional das Ciências Biológicas é habilitado também para compor e coordenar uma equipe de dedetização e outras atividades para controle de pragas urbanas (CFBIO, 2022). A Resolução Nº 384, de 12 De Dezembro De 2015 Dispõe sobre a atuação do Biólogo no Controle de Vetores e pragas Sinantrópicas (BRASIL, 2015).

O Curso de Ciências Biológicas, conforme definido nas Diretrizes Curriculares

Nacionais (DCN), é categorizado como pertencente à área da saúde, carregando consigo a responsabilidade crucial de informar, esclarecer e debater as questões de saúde que afetam a população. No cenário atual, as políticas de saúde são vastas e, simultaneamente, as dúvidas e a falta de informação entre as pessoas são abundantes (QUEVEDO et al., 2017).

Assim, destaca-se que o biólogo tem papel fundamental na área da saúde, não só desenvolvendo estudos e pesquisas, mas atuando também com as equipes de saúde, visando impactar favoravelmente na qualidade de vida da sociedade (SOUSA et al., 2019) a inserção do biólogo na Saúde aproxima este profissional a áreas que são pouco ocupadas por essa categoria e acrescenta ainda mais bagagem de conhecimentos práticos que poucos biólogos têm a oportunidade de conhecer e navegar (SILVA et al., 2022).

A abordagem contemporânea da saúde preventiva pressupõe a consideração de diversos fatores, como higiene, alimentação, exercício físico e saúde mental. Nesse contexto abrangente, tanto a instituição escolar quanto o profissional Biólogo desempenham papéis de relevância crucial ao orientar as pessoas para alcançarem uma qualidade de vida aprimorada (QUEVEDO et al., 2017).

Considerar o contexto social e promover diálogos entre população e profissionais da saúde/educação são medidas indispensáveis na busca de soluções efetivas para o problema. No entanto, a perspectiva educativa nas campanhas governamentais de combate ao mosquito *Aedes aegypti* ainda se baseia na concepção de educação sanitária, pois o foco está na necessidade de eliminar água parada e se proteger individualmente (PIMENTEL et al., 2020).

O papel dos biólogos no controle de vetores é crucial para a saúde pública, particularmente no contexto de infecções por arbovírus, como a dengue. O controle dos vetores urbanos, especialmente do *Aedes aegypti*, é essencial devido à ausência de vacinas para a maioria dos arbovírus que circulam atualmente nas áreas urbanas (WERMELINGER, 2022).

Ressalta-se que o uso de modelos matemáticos para descrever a dinâmica populacional dos vetores da dengue forneceu informações sobre o momento das ações de controle dos vetores, sugerindo a vantagem de realizar atividades de controle dos vetores durante a estação seca, em vez da prática comum de focar na estação chuvosa (BARSANTE et al., 2015). Isto realça a importância de considerar os fatores ambientais nas estratégias de controle dos vetores, destacando a importância de conhecer a biologia e peculiaridades desse grupo.

A natureza multifacetada da profissão do biólogo tem levado ao seu crescente envolvimento em diversas áreas biológicas, incluindo a saúde pública. A formação multidisciplinar dos biólogos permitiu-lhes encontrar espaço no mercado de trabalho, competindo com profissionais com formação mais específica, como biomédicos, bioquímicos e veterinários (VASCONCELOS et al., 2017).

Destaca-se, ainda, a imperativa necessidade de atribuir valor aos estudos aprofundados sobre Educação Popular em Saúde no contexto da formação de biólogos. Para alcançar esse propósito, propõe-se a realização de pesquisas voltadas para o planejamento e implementação de ajustes no currículo dos cursos de graduação em Ciências Biológicas. Essa abordagem visa não apenas inserir a Educação Popular em Saúde em uma disciplina isolada, mas integrá-la de maneira transversal e holística. Ao longo do processo formativo, o biólogo que se familiariza e experimenta a perspectiva da Educação Popular em Saúde adquire a capacidade de, em sua prática profissional, conceber a saúde de maneira abrangente. Isso possibilita o estabelecimento de relações horizontais com a comunidade, estimulando a participação ativa em decisões cruciais para o bem-estar da população local em que está inserido (PIMENTEL et al., 2020).

#### 4 CONCLUSÃO

O estudo evidencia que o biólogo desempenha um papel crucial de natureza multidisciplinar, demonstrando sua capacidade de contribuir significativamente para ações relevantes no setor da saúde. A dedicação e comprometimento desse profissional são notáveis,

refletindo-se em sua participação ativa em diversas esferas. A formação obtida durante a graduação emerge como uma ferramenta essencial, capacitando o biólogo a explorar uma ampla gama de áreas e a engajar-se com públicos diversos. Essa visão abrangente e sólida adquirida ao longo da formação torna-se instrumental na condução de atividades que transcendem os limites tradicionais, permitindo ao biólogo impactar positivamente e de maneira abrangente no campo da saúde.

Este profissional é capaz de desempenhar um papel fundamental em iniciativas de promoção da saúde, engajando-se em atividades que abrangem desde a condução de educação em saúde, a realização de palestras educativas até momentos de orientação individual. Além disso, sua atuação se estende à coordenação de grupos educativos direcionados à comunidade, com o objetivo de assegurar a transmissão precisa e confiável das informações pertinentes. Dessa forma, o biólogo não apenas compartilha conhecimento, mas também promove ambientes participativos e educativos que potencializam o impacto positivo na saúde da população.

Assim também se destaca que é evidente uma lacuna de estudos na área, indicando a necessidade premente de pesquisas que enfatizem a atuação do profissional biólogo no campo da saúde. Essa carência ressalta a importância de realizar investigações que não somente preencham esse vazio de conhecimento, mas também fortaleçam substancialmente o escopo de atuação desse profissional. Ao direcionar o foco para esses estudos, não apenas enriquece a compreensão sobre o papel do biólogo na saúde, mas também fornecemos uma base sólida e fundamentada em evidências para orientar e capacitar os profissionais dessa área.

## REFERÊNCIAS

BARSANTE, L.; CORDEIRO, F.; CARDOSO, R.; ACEBAL, J.; PAIXÃO, K.; & EIRAS, Á. **Controle da dengue na estação seca da cidade de curvelo-mg através de um modelo preditivo**, 2015.

BRASIL, Conselho Federal de Biologia – CFBio RESOLUÇÃO Nº 384, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2015. **Dispõe sobre a atuação do Biólogo no Controle de Vetores e Pragas Sinantrópicas**, 2015.

BRASIL. Conselho Federal de Biologia. **Atuação do Biólogo no Controle de Vetores e Pragas**. 2022. Disponível em: <<<https://cfbio.gov.br/2015/12/17/cfbio-disciplina-atuacao-do-biologo-no-controle-de-vetores-e-pragas/#:~:text=Publicada%20no%20Di%C3%A1rio%20Oficial%20da,treinamento%20e%20capacita%C3%A7%C3%A3o%20de%20pessoal>, Acesso em: Dez. 2022

CÔNSOLI, R. AND OLIVEIRA, R. **Principais mosquitos de importância sanitária no brasil**, Rio de Janeiro: Fiocruz. 1994.

DILL, E.; PEREIRA, M.; COSTA, M. Efeito residual do extrato de *annona coriacea* sobre *aedes aegypti*. **Arquivos Do Instituto Biológico**, 79(4), 595-602, 2012.

FINKLER, C. L. L. Controle de insetos: uma breve revisão. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica**, Recife, vols. 8 e 9, p.169-189, 2011/2012

GEREMIA, D. S. Atenção Primária à Saúde em alerta: desafios da continuidade do modelo assistencial. **Physis: Revista de Saúde Coletiva** [online]. 30(1), 2020.

KRAHENBUHL J. L. Educação ambiental. **Rev. BioBrasilis**, v.1, n.1, p.17-20, 2010.

PIMENTEL, A. G. Investigando concepções de educação em saúde de estudantes universitários de Ciências Biológicas relacionadas ao controle do *Aedes aegypti*. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, Edição Especial, p. 83-103, jul. 2020.

QUEVEDO, E. D. A et al. **Seminário na escola sobre transmissão e prevenção da dengue, gripe e HIV, doenças virais**. Anais da 14ª Mostra de Iniciação Científica. Urcamp Bagé - RS, 2017.

REGIS, L.; FURTADO, A.; OLIVEIRA, C.; BEZERRA, C.; SILVA, L.; ARAÚJO, J.; SILVA, S. Controle integrado do vetor da filariose com participação comunitária, em uma área urbana do Recife, Brasil. **Cadernos De Saúde Pública**, 12(4), 473-482, 1996.

RUST, R.S., 2012. Human arboviral encephalitis. **Semin Pediatr Neurol**. v.19, n.3, p.130-51.

SILVA, L. et al., **O Pet-saúde como instrumento para a articulação do profissional biólogo na saúde: narrativas da formação e dos desafios encontrados na prática**. In: Ciências da saúde: pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana, org: ARAGÃO, J. A. Ponta Grossa, PR, Atena, 2022.

SOUSA, R. A. et al. **O ensino da saúde pública nos cursos de ciências biológicas do Piauí**. In: Saúde Pública e Saúde Coletiva; v. 1. Org: SLIVINSKI, C. T. Ponta Grossa, PR, Atena Editora, 2019.

SOUZA, K., SANTOS, M., GUIMARÃES, I., RIBEIRO, G., & SILVA, L. Saberes e práticas sobre controle do *Aedes aegypti* por diferentes sujeitos sociais na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Cadernos De Saúde Pública**, 34(5), 2018.

URCA. Universidade Regional do Cariri. **Manual do Residente**. 27p. 2017.

VASCONCELOS, L.; CARVALHO, A.; GUIMARÃES, A. A. Interdisciplinaridade da profissão biólogo. **Entrepreneurship**, 1(1), 28-33, 2017.

WERMELINGER, E. Interdisciplinaridade na estratégia de controle dos vetores urbanos das arboviroses: uma dimensão necessária para o Brasil. **Cadernos De Saúde Pública**, 38(1), 2022.