

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

Belize Rodrigues Leite

**A MICROBIOLOGIA E A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
PARA ALÉM DA UNIVERSIDADE**

Porto Alegre

2019

Belize Rodrigues Leite

**A MICROBIOLOGIA E A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA
PARA ALÉM DA UNIVERSIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Prof^ª. Orientadora: Dra. Patrícia Valente.

Porto Alegre

2019

AGRADECIMENTOS

À professora Patrícia Valente: pela confiança, por aceitar (novamente) me orientar e por sempre me receber tão bem.

À professora Maria Lúcia: pelo carinho de sempre no Laboratório de Micologia.

Aos professores Bedin, Heloísa e Russel: pelo apoio e por terem sido inspiração ao longo deste (per-) curso.

A todos os professores que tive durante minha trajetória acadêmica: por me fazerem concluir que um diploma de Doutor ou um currículo invejável pouco têm a ver com tornar-se um professor significativo na vida dos alunos.

Aos professores das escolas em que realizei os estágios docentes, Daniel Racheli e Carla Nunes (E. E. E. F. Desidério Torquato Finamor); e Luiz Almiro (I. E. Professora Gema Angelina Belia): pelas dicas e pela acolhida.

A todos os alunos destes estágios: pelo presente que foi ter aprendido com cada um, com seus infinitos particulares.

A todos os colegas da Licenciatura, especialmente à Ana Laura (que, além disso, também é uma grande amiga): por compartilharem seus saberes e tornarem essa jornada mais divertida.

Aos meus amigos, pelo ombro afetuoso e pela escuta paciente de sempre. Especialmente ao John: por ter se preocupado com minha pele e meus cabelos brancos (tu estavas certo John!). Também à Carla, à Gisele, à Ana Paula, ao Duda e ao Gabriel: por serem referenciais de professores maravilhosos!

Aos meus pais, Beatriz e Miguel: por todo o amor, por tudo!

*“Cada cual por su camino,
igual va a aprender de viejo.*

*Que el mundo está como está
por causa de las certezas*

*La guerra y la vanidad
comen en la misma mesa”.*

Jorge Drexler (Frontera)

NOTA

O presente trabalho apresenta-se na forma de artigo, seguindo as normas da “*Revista Brasileira de Extensão Universitária*”, na qual será submetido após as correções sugeridas pela banca avaliadora do Trabalho de Conclusão de Curso.

A MICROBIOLOGIA E A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA ALÉM DA UNIVERSIDADE

Belize Rodrigues Leite¹, Patrícia Valente².

1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências. *Email: belize.leite@gmail.com*

2. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia.

Email: patricia.valente@ufrgs.br

RESUMO

Conhecimentos sobre Microbiologia são importantes para o cuidado pessoal, para com a saúde e a natureza. Em uma perspectiva mais ampla, esses conhecimentos são importantes em situações cotidianas de preparo e conservação de alimentos, na indústria, para o entendimento dos ciclos ecológicos, e afins, contribuindo para a formação de seres mais conscientes de sua realidade. A Extensão Universitária configura-se como uma das finalidades da Universidade, por meio da qual institui práticas cidadãs de pesquisa e ensino voltadas à comunidade em geral. O presente estudo teve como objetivo analisar a produção científica nacional quanto ao perfil das ações de extensão universitária que abordam temas da Microbiologia. Foram analisados 109 estudos com estes temas. A maior parte deles dedicou-se a temas da Microbiologia Clínica, como "Educação em Saúde" e "Promoção da Saúde". Ações voltadas ao "Ensino-aprendizagem", focadas em "Práticas educativas" também tiveram destaque. Estudos como este podem contribuir para que as ações de Extensão Universitária voltadas à Microbiologia cresçam, se fortaleçam e aumentem ainda mais a sua significância social.

Palavras-chave: *Extensão Universitária, Microbiologia, Educação, Saúde, Ambiente.*

ABSTRACT

The knowledge about Microbiology is important for the personal care, for health and nature. In a broader perspective, this knowledge is important in everyday situations like food preparation and conservation, in the industry processing, for the understanding of ecological cycles, and others, contributing to the formation of beings more aware of their reality. Extension is one of the aims of the University, through which it establishes citizen practices of research and teaching directed to the community in general. The present study had the objective of analyzing the national scientific production regarding the profile of university extension actions that deal with Microbiology topics. We analyzed 109 studies that included these themes. Most of them focused on topics of Clinical Microbiology, such as "Health Education" and "Health Promotion". Actions aimed at "Teaching-learning", such as those focused on "Educational practices" were also highlighted. This type of studies can contribute to the University Extension activities aimed at Microbiology to grow, strengthen and increase their social significance even more.

Keywords: *University Extension, Microbiology, Education, Health, Environment.*

1. INTRODUÇÃO

A UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) reconhece que as desigualdades entre pobres e ricos não está relacionada somente a bens, mas também ao acesso ao conhecimento científico (CARVALHO, 2005). Um relatório divulgado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento apontou que o Brasil conseguiu reduzir radicalmente seus índices de pobreza entre os anos 2000 e 2014 (PNUD, 2014). Neste mesmo período, a proporção de pessoas com idade entre 25 e 34 anos que possuíam ensino superior passou de 8,1% para 15,2% (FERREIRA, 2016). Uma vez que a Universidade é uma instituição que reproduz o modelo de sociedade no qual está inserida e apresenta grande potencial para transformar ou mesmo conservar este modelo (CHAUÍ, 2001; FAGUNDES, 1986), o crescimento concomitante de ambos os índices de economia e de ensino não poderia ser simples obra do acaso.

O mundo globalizado é caracterizado por velozes transformações, principalmente no que diz respeito à apropriação de conhecimentos e ao desenvolvimento tecnológico (FERREIRA, 2016). Neste contexto, a Universidade deve assumir papel central na formação de lideranças comprometidas com as necessidades da sociedade e com o seu progresso. Prevista na Constituição brasileira como uma das finalidades da Universidade, a Extensão Universitária objetiva instituir práticas cidadãs de pesquisa e ensino. Corresponde ao conjunto de atividades acadêmicas (educativas, científicas e culturais) voltadas à comunidade em geral, sendo responsável por ampliar as relações entre a Universidade e a coletividade. Esta interação possibilita a construção de novos saberes científicos à medida que docentes, discentes e técnicos administrativos trazem um aprendizado construído fora da Universidade que é submetido à reflexão teórica e retorna à sociedade por intermédio da Extensão (TEIXEIRA; DE ARAÚJO, 2018).

A Microbiologia é a área da Biologia que se dedica ao estudo dos microrganismos, seres microscópicos tais como bactérias, fungos, protozoários e vírus. Pesquisa a forma, a estrutura, a reprodução, a fisiologia, o metabolismo e a identificação destes seres. Também investiga sua distribuição natural, as relações ecológicas com os humanos e outros seres vivos e as alterações físicas e químicas que provocam no meio ambiente (DE CARVALHO, 2010).

Os microrganismos constituem mais de 90% da biomassa do planeta, abrigando a maior biodiversidade conhecida entre os seres vivos. Decompõem materiais,

desintoxicam o ambiente e auxiliam na fertilização do solo. Originam diferentes produtos de interesse industrial: medicamentos, combustíveis, vinagres, bebidas alcoólicas, queijos, iogurtes e pães. É consenso que apenas um limitado número de espécies de microrganismos atua como agente de doenças em humanos, animais e plantas (MADIGAN et al., 2016).

Deste modo, a Microbiologia agrega conhecimentos relacionados à importância do cuidado pessoal e para com a saúde e a natureza; contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes de sua realidade e críticos diante da tomada de decisões nestas áreas. Há muito tempo, a Microbiologia deixou de ser tema restrito às salas de aula do ensino superior ou a laboratórios de pesquisa para ser tema relacionado às questões básicas de cidadania, envolvendo hábitos do cotidiano, higiene, ambiente, entre outros (PRADO et al., 2004). No entanto, de um modo geral, não é evidente a forma como a Microbiologia vem se inserindo no contexto brasileiro da Extensão Universitária. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi analisar a produção científica nacional quanto ao perfil das ações de extensão universitária que abordam temas da Microbiologia.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizou-se ampla pesquisa bibliográfica sobre o tema proposto. Inicialmente, utilizou-se o buscador *Google Scholar* para explorar o tema de modo mais genérico. Adicionalmente, de modo mais refinado, palavras-chave tais como “microbiologia”, “bactéria”, “fungo”, “vírus”, “microscópio”, “vacina” e “doença” foram pesquisadas em 50 revistas científicas recomendadas pela Rede Nacional de Extensão (RENEX, 2017). Uma vez que este estudo dedica-se a avaliar ações de extensão que transcendam o âmbito da Universidade, foram excluídas da análise pesquisas direcionadas ao público universitário (alunos e professores), como, por exemplo, o desenvolvimento de sites, cartilhas ou recursos didáticos que visem à melhora do desempenho em uma área ou disciplina específica.

Visto o caráter multidisciplinar da Microbiologia, houve a necessidade de agrupar os estudos consultados em algumas categorias. Os estudos foram classificados conforme as áreas, os temas e as especificidades que abordam dentro do contexto da Microbiologia. Apesar de ser um tema correlato da Microbiologia, a Biossegurança foi

considerada uma área à parte. O mesmo ocorreu com a Parasitologia (categoria “Parasitoses”), no quesito especificidades.

No que diz respeito aos temas, “Educação em saúde” refere-se a estudos focados na transmissão de informações com foco na prevenção de doenças ou de seus agentes, realizados majoritariamente em contexto escolar. Os estudos em “Promoção da saúde” diferenciam-se pelo foco e pelo público: geralmente abordam grupos já envolvidos em uma situação-problema ou portadores de alguma doença, atendendo públicos diferentes do escolar (comunidade, pacientes e usuários de algum serviço ou programa de saúde, por exemplo). O tema “Ensino-aprendizagem” agrupa estudos dedicados ao ensino-aprendizagem de diversas áreas da Microbiologia e ao desenvolvimento de práticas e recursos didáticos, também realizados em contexto escolar. Estudos com a temática “Segurança do alimento” são direcionados à avaliação da qualidade de alimentos ou à capacitação de profissionais da área. A temática “Agropecuária” é atribuída a estudos sobre doenças em animais de corte, enquanto “Fitossanidade” é o tema envolvendo estudos sobre doenças de plantas ou manejos sustentáveis, como é o caso da agroecologia.

As especificidades dos trabalhos foram divididas em: práticas educativas; recursos didáticos; memorial; infecções sexualmente transmissíveis (ISTs); viroses; micoses; parasitoses; saúde bucal; doenças negligenciadas; abordagem assistencial; boas práticas; doenças transmitidas por alimentos (DTAs); zoonoses; agroecologia; e tecnologia. O tipo “Memorial” reuniu estudos que descreviam ações de extensão ao longo da história de um instituto ou núcleo de pesquisas. Estudos sobre doenças virais foram segregados em dois grupos: um específico sobre ISTs e outro sobre as demais viroses abordadas (Febre amarela, Dengue e Chikungunya). Quanto às “doenças negligenciadas”, incluem Doença de Chagas, Leishmaniose e Hanseníase. O caráter “assistencial” foi atribuído a estudos que prestavam algum tipo de serviço que não se encaixavam nas demais especificidades pré-definidas.

A tipificação dos estudos foi adaptada de Fonseca e Lorenzo (2004). Os autores classificam as ações em extensão universitária em cinco tipos genéricos: atividades assistenciais; eventos artísticos, culturais e esportivos; atividades de disseminação do conhecimento; prestação de serviços; e transferência de tecnologia. Observou-se que o formato “prestação de serviços” nem sempre é evidente na literatura. Além disso, a maior parte dos serviços prestados demanda atendimentos ou orientações, pressupostos

básicos da categoria “assistencial”, de acordo com os autores. Deste modo, o presente estudo incluiu a “prestação de serviços” dentro da categoria “assistencial”.

3. RESULTADOS

Foram encontrados 109 estudos sobre ações de extensão universitária que, de algum modo, aproximaram-se da Microbiologia. Os estudos foram realizados entre 2002 e maio de 2019. Estes dados estão listados na íntegra no material suplementar em anexo (**Tabela S1**).

As áreas da Microbiologia mais bem representadas foram a “Microbiologia Clínica” (humana e animal) e a “Microbiologia Geral” (**Figura 1**), correspondendo a aproximadamente 70% do total dos estudos avaliados. Os temas “Educação em saúde”, “Ensino-aprendizagem” e “Promoção da saúde” foram abordados pela maior parte destes estudos (**Figura 2**). Entre os assuntos mais específicos (**Figura 3**), ações em extensão universitária com foco em práticas educativas foram majoritárias, categoria que foi representada por 26,6% destes estudos.

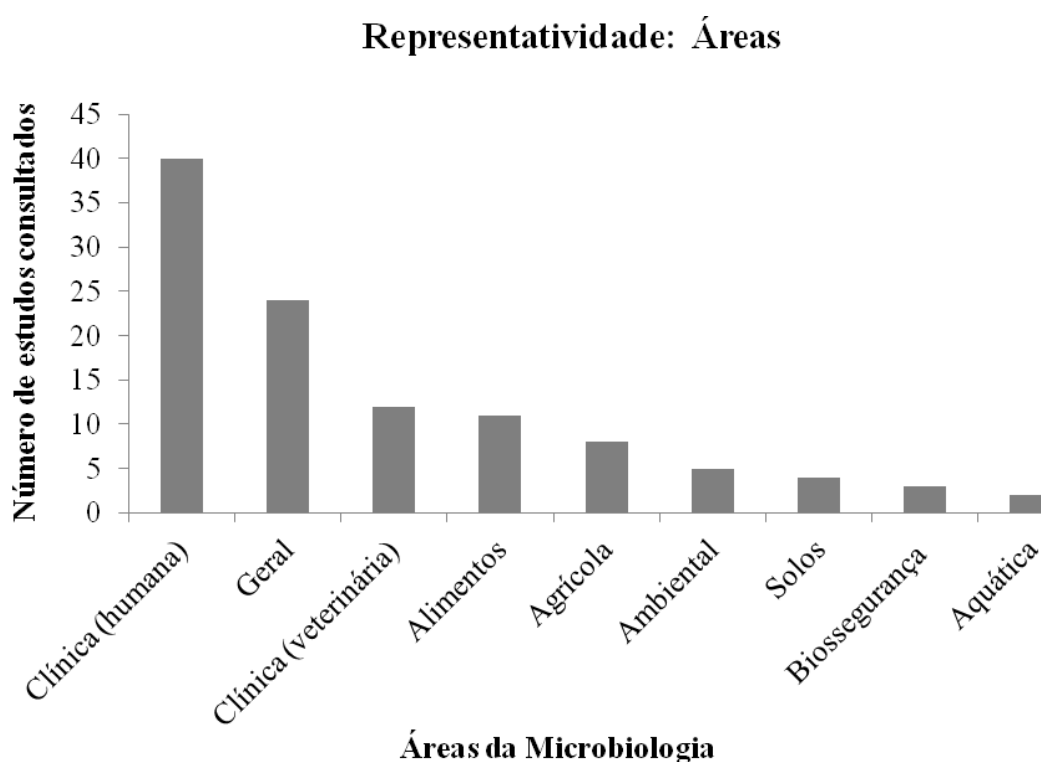


Figura 1. Áreas da Microbiologia representadas em ações de extensão universitária.

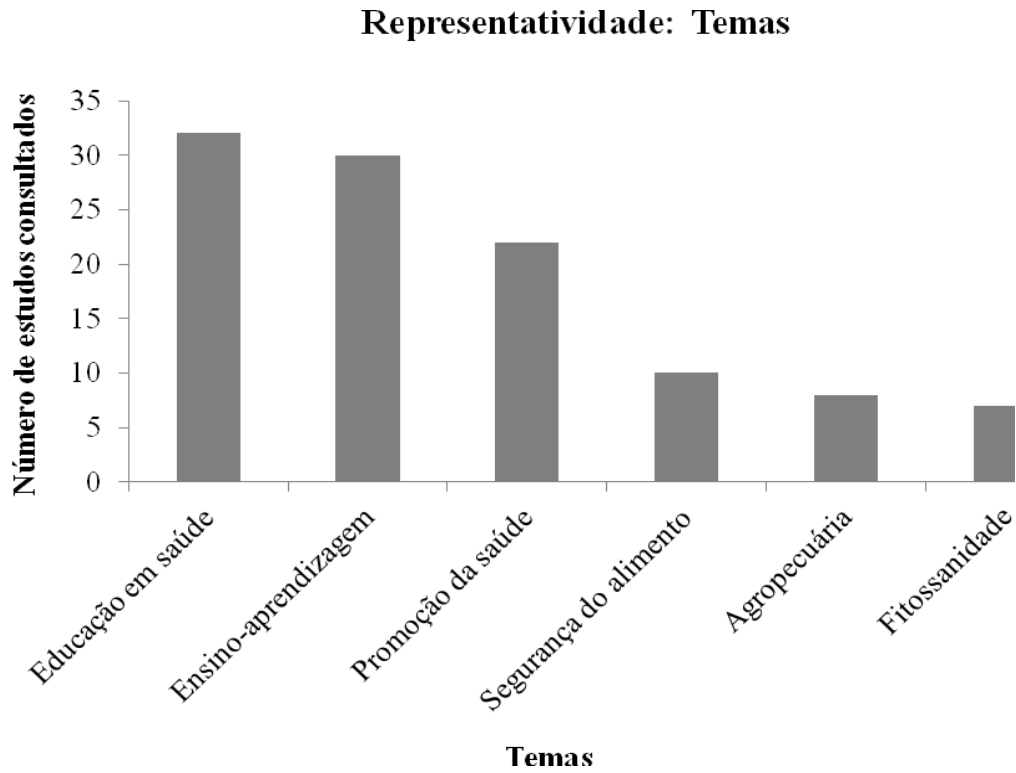


Figura 2. Temática das ações de extensão universitária que abordam a Microbiologia.

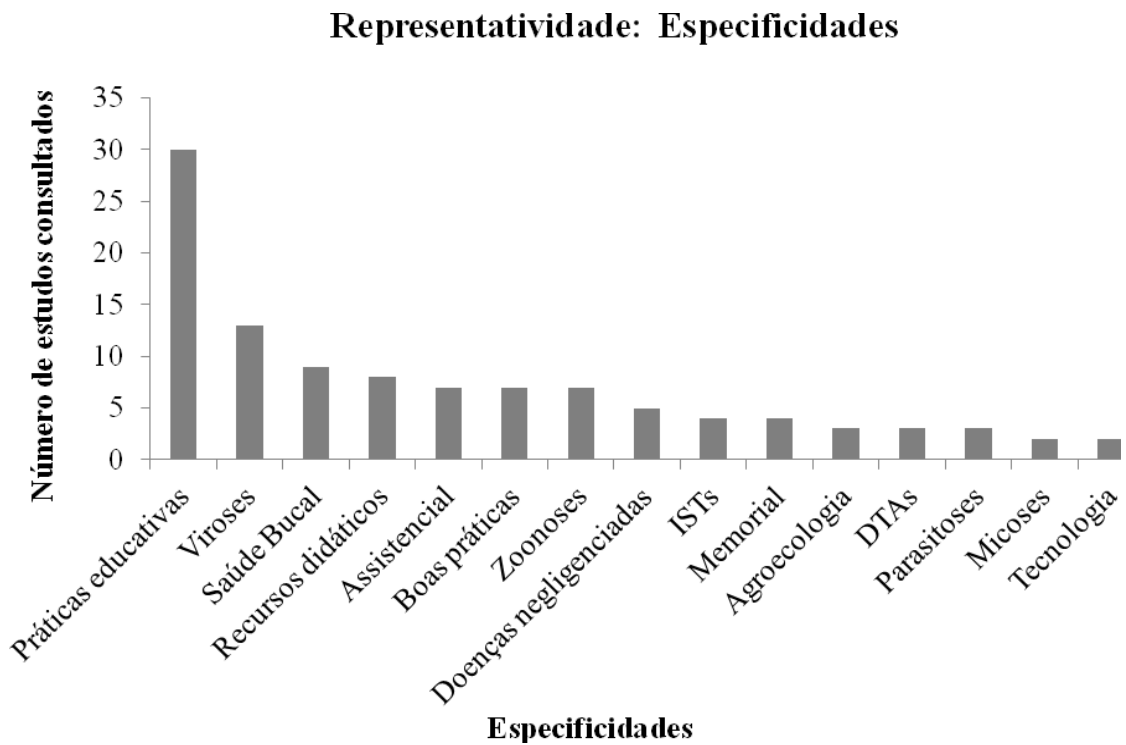


Figura 3. Especificidades das ações de extensão universitária que abordam a Microbiologia.

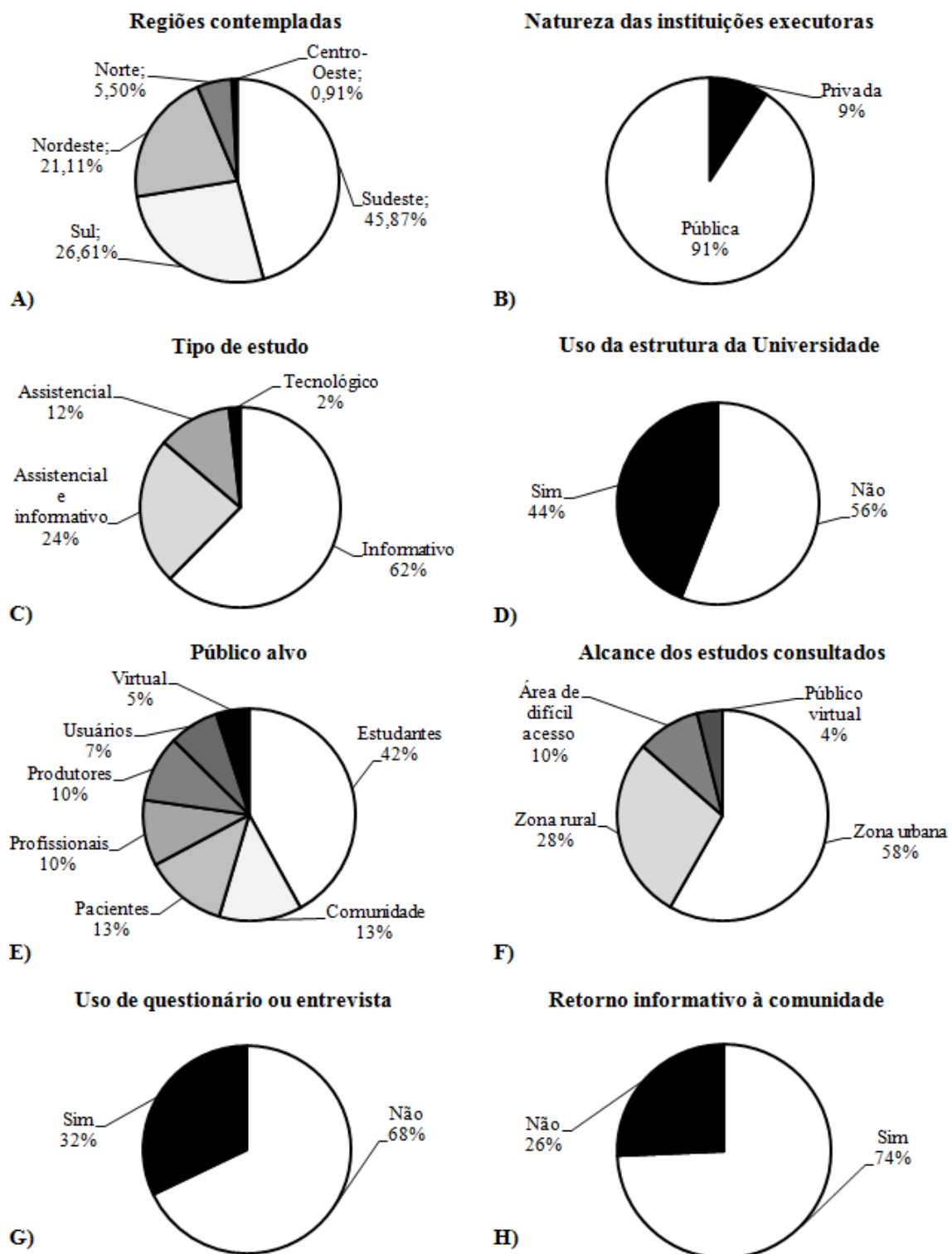


Figura 4. Caracterização das ações em extensão universitária que abordam a Microbiologia quanto à região onde ocorreu o estudo (A), à natureza das instituições executoras (B), ao tipo de estudo (C), ao uso da estrutura da Universidade (D), ao público alvo (E), ao alcance dos estudos consultados (F), ao uso de questionários (G) e ao retorno informativo à comunidade envolvida com o estudo (H).

Quase metade dos estudos avaliados (45,87%) foi realizada na região Sudeste do Brasil (**Figura 4A**), 91% destes por iniciativa de Universidades públicas (**Figura 4B**). Prevalencem as ações de extensão de cunho informativo (“disseminação do conhecimento”) (**Figura 4C**), sendo que 56% destas ações não utilizaram a estrutura da Universidade para cumprir seus objetivos (**Figura 4D**). O público preponderante é o dos estudantes, alvo de 42% destes estudos (**Figura 4E**). Embora 58% das ações de extensão analisadas venham atendendo a demandas de áreas urbanas, é perceptível que áreas rurais (28%) ou de difícil acesso (10%) também venham sendo contempladas (**Figura 4F**). Predominam os estudos que utilizam métodos diferentes de entrevistas ou questionários: 68% em comparação com os que 32% que utilizam (**Figura 4G**). Verificou-se também que 74% destes estudos contribuíram com um retorno informativo aos participantes de pesquisas (**Figura 4H**).

4. DISCUSSÃO

Visto o caráter multidisciplinar da Microbiologia, pesquisar os estudos e organizar suas categorias demandou uma análise criteriosa de cada um dos resultados. Observou-se que a Microbiologia é uma área capaz de dialogar com ações de extensão universitária dos mais variados tipos. Contudo, estudos voltados à Microbiologia Clínica são prevalentes (**Figura 1**). A área clínica destaca-se na produção científica brasileira desde seus primórdios, pois os estudos e pesquisas em saúde no Brasil baseiam-se no modelo biológico, o qual valoriza o enfoque epidemiológico, a ecologia de vetores e a avaliação de risco no que se refere à poluição ambiental (VIEIRA; OLIVEIRA, 2011). Consonante a isso, os temas “Educação em Saúde” e “Promoção da Saúde” (**Figura 2**) também foram mais frequentes nos estudos avaliados. A dominância de estudos voltados à “Educação em Saúde” indica que a maior parte destes estudos se dedica a prevenir doenças ao invés de remediá-las (estudos agrupados no tema “Promoção da Saúde”).

Fonseca e Lorenzo (2004) constataram que diferentes universidades apresentam uma grande variedade de critérios de enquadramento do que sejam as atividades de extensão. Oda (2012) verificou que a maior parte dos professores universitários assume realizar atividades de extensão, mas estes demonstram distintas compreensões quando questionados sobre a natureza destas ações, as quais assumem um caráter demasiadamente genérico. Sendo assim, além dos temas, consideramos a necessidade

de apreciar as especificidades das ações, categorias ilustradas na **Figura 3**. Mesmo a saúde sendo uma área preponderante sobre as demais (**Figura 1, Figura 2**), as “práticas educativas” destacaram-se entre as especificidades das ações de extensão (**Figura 3**). Ocorre é que muitas destas práticas abordam a temática saúde, como é o caso, por exemplo, de Korb e colaboradores (2011), que avaliaram os conhecimentos em biologia na educação em saúde; de Fonseca e colaboradores (2011), que mediaram ações educativas para profissionais de um laboratório de análises clínicas; de estudos que utilizaram a higienização das mãos como tema gerador de discussões em microbiologia (Moresco et al., 2015; Oliveira et al., 2016); dentre outros.

Os resultados demonstraram que as regiões Centro-Oeste e Norte carecem de iniciativas de extensão em Microbiologia (**Figura 4A**). Nestas regiões é comum a realização de estudos que são idealizados por universidades de outras localidades, como é o caso da pesquisa de De Magalhães Bastos e colaboradores (2011), a qual ocorreu por intermédio de um núcleo de Odontologia da Universidade de São Paulo radicado em Roraima. Isso indica que as Universidades não se limitam somente a suprir demandas específicas de suas regiões. Também foram encontrados alguns estudos realizados conjuntamente por agentes de diferentes Universidades ou Instituições, tais como Santos e colaboradores (2017), que reuniu esforços da Universidade e do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (RN), além da Universidade Federal Rural do Semiárido, para disseminar jogos didáticos com o objetivo de prevenir o vetor da dengue.

A **Figura 4B** mostra que as Universidades públicas assumem o protagonismo no que diz respeito às ações em extensão universitária que versam sobre temas da Microbiologia. Estas ações têm atendido inclusive a demandas de comunidades de áreas rurais ou de difícil acesso, geralmente carentes de outros tipos de serviços assistenciais (**Figura 4F**). Atenta-se que, de um modo geral, a continuidade das ações de extensão no Brasil depende diretamente da garantia de investimentos no ensino superior público.

Apesar da maior parte dos estudos avaliados serem de cunho educacional (informativo) (**Figura 4C**) e terem os estudantes como público-alvo (**Figura 4E**), a maioria não utiliza a estrutura da Universidade em suas atividades (**Figura 4D**). O ambiente escolar tem papel importante para o aluno no que tange ao seu pleno desenvolvimento, formação para a continuidade dos estudos, para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania. É consenso que a Microbiologia continua sendo pouco explorada tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, sendo abordada nas

escolas de maneira estritamente teórica (PALHETA; SAMPAIO, 2016). O ensino da microbiologia contribui para que os alunos conheçam os microrganismos e sua influência sobre os seres e o meio ambiente, auxiliando na formação de um senso crítico por parte dos estudantes. A Universidade costuma apresentar laboratórios mais bem estruturados do que a maioria das escolas, podendo oportunizar dinâmicas de ensino-aprendizagem diferenciadas. Mesmo sem recorrer à estrutura da Universidade, as práticas educativas foram tema da maior parte dos estudos (**Figura 3**). As atividades práticas são essenciais à compreensão e interpretação dos temas de estudo, a fim de possibilitar a construção de conhecimentos, permitindo que o aluno desenvolva a capacidade de observar, interpretar e inferir, formular hipóteses, fazer previsões e julgamentos críticos a partir da análise de dados. Também despertam o interesse pela descoberta, da qual o aluno se torna agente, motivando-o a exercer a habilidade de explicar fenômenos com base em suas próprias experiências (BARBOSA; BARBOSA, 2010).

A educação infantil necessita de maior atenção das ações de extensão universitária, visto que apenas dois dos 109 estudos analisados (**Tabela S1**) contemplaram esta etapa do ensino (SOUSA et al., 2015; STROHSCHOEN et al., 2016). Essa fase é marcada pela aguçada curiosidade e pelo início da construção de suas próprias impressões do mundo ao seu redor. A escola passa a assumir papel destacado devido à sua função social e por sua potencialidade para o desenvolvimento de um trabalho sistematizado e contínuo (BRASIL, 1997). A UNESCO adverte que a educação científica desde a idade precoce é de importância fundamental para o desenvolvimento humano, para criar a capacidade crítica e para que tenhamos cidadãos informados e ativos perante a sociedade (CARVALHO, 2005).

Ao contrário do que se poderia pensar, a maior parte dos estudos não utilizou entrevistas ou questionários sistematizados para alcançar ou avaliar seus resultados (**Figura 4G**). Estes estudos adotaram outros meios, como conversas informais para compartilhar conhecimentos, utilizando a observação e a descrição em suas análises. Isso foi verificado, por exemplo, nos estudos de Da Silva e colaboradores (2011), que realizaram rodas de conversas sobre ISTs em escolas de Natal, e de Oliveira e colaboradores (2014), que deram aconselhamentos sobre boas práticas a manicures do interior de Sergipe.

Ressalta-se que a maior parte das ações de extensão com foco em Microbiologia oferece um retorno informativo às comunidades que atendem em suas pesquisas

(Figura 4H). O conhecimento gerado por diversas esferas da sociedade, de maneira formal ou não, é fundamental para o desenvolvimento humano. A crescente inserção da ciência na sociedade incentiva a sua aceitação, uma vez que a própria comunidade se estimula a conhecer melhor o que se faz na ciência e o que dela resulta. Assim, torna-se crucial o modo pelo qual a atividade científica é transmitida, bem como as diferentes fontes de informação científica a que se tem acesso (ORLANDINI et al., 2015). A Universidade tem um papel importante na divulgação científica, na propagação de conhecimentos sobre Microbiologia e em sua contextualização social. O presente estudo pode ser utilizado como base para o aperfeiçoamento de futuras ações de extensão universitária que abordem temas da Microbiologia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se a potencialidade da Extensão Universitária, em sua articulação com a pesquisa e o ensino, acredita-se que este levantamento bibliográfico contribua para que as ações voltadas à Microbiologia cresçam, se fortaleçam e aumentem ainda mais a sua significância social.

6. AGRADECIMENTOS

Às professoras Russel Teresinha Dutra da Rosa e Ana Paula Guedes Frazzon, que gentilmente contribuíram com este estudo revisando o seu teor, estrutura e escrita.

7. CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

A pesquisadora B. concebeu, planejou, analisou e interpretou os dados, enquanto P. coordenou e orientou as ações referentes a este estudo.

8. REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. H.; BARBOSA, L. P. J. L. Alternativas metodológicas em Microbiologia: viabilizando atividades práticas. **Revista de biologia e ciências da terra**, v. 10, n. 2, 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: primeiro e segundo ciclos: meio ambiente, saúde**. Brasília: MEC/SEF. 1997.

CARVALHO, A. M. P. Introduzindo os alunos no universo das ciências. In: WERTHEIN, J.; DA CUNHA, C. **Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. UNESCO, Representação no Brasil, 2005.

CHAUÍ, M. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo: UNESP, 2001.

DA FONSECA, A. G.; BESSA, A. B.; DE SOUZA BRITO, T. N. Ações educativas para técnicos e auxiliares de laboratório de análises clínicas. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 1, n. 3, 2011.

DA SILVA, F. S.; BATISTA FILHO, R. C.; DE SÁ JÚNIOR, L. A. Oficinas de saúde preventiva nas escolas abertas de Natal/RN. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 5, n. 3, 2011.

DE CARVALHO, I. T. **Microbiologia Básica**. Recife: EDUFRPE, 2010. Disponível em <http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Microbiologia_Basica.pdf> Acesso em: 10 jun. 2019.

DE MAGALHÃES BASTOS, J. R. et al. Projeto de Melhoria de Saúde Bucal Realizado em Região Amazônica (Monte Negro, RO). **Revista de Cultura e Extensão USP**, v. 3, p. 43-48, 2010.

FAGUNDES, J. **Universidade e compromisso social: extensão, limites e perspectivas**. Campinas: Unicamp, 1986.

FERREIRA, M. D. C. **A formação emancipada e a Extensão Universitária: uma experiência na orientação em saúde e prevenção de parasitoses**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Instituto Biomédico, Rio de Janeiro, 2016.

FONSECA, S. A.; LORENZO, H. C. de. Breve perfil das atividades de extensão nas unidades da UNESP, campus de Araraquara: um enfoque na transferência de tecnologia e conhecimento. **Revista Ciência em Extensão**, p. 112-119, 2004.

KORB, A.; TEIXEIRA, D. C.; MENDONÇA RODRIGUES, R. Os conhecimentos em biologia na educação em saúde. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 11, n. 1, 2011.

MORESCO, Terimar et al. Higiene pessoal: contextualizando o ensino de microbiologia por meio da experimentação. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 7, n. 4, 2016.

ODA, W. Y. **A docência universitária em biologia e suas relações com a realidade das metrópoles amazônicas**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2012.

OLIVEIRA, F. et al. Projeto de Extensão “Faça as mãos, faça os pés: embeleze com segurança”. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 5, n. 2, p. 61-68, 2014.

OLIVEIRA, F. M. et al. Sistematização de práticas educativas relacionadas à higienização das mãos e microbiota para o ensino médio regular no contexto da extensão universitária. **Interfaces-Revista de Extensão da UFMG**, v. 4, n. 1, p. 226-245, 2016.

ORLANDINI, L. C. et al. Articulação ensino-pesquisa-extensão em Microbiologia: difusão e popularização. In: **Congresso de extensão universitária da UNESP**. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2015. p. 1-6.

PALHETA, R. A.; SAMPAIO, A. P. L. Atividades Práticas sobre Microrganismos no Aprendizado do Ensino Médio. **REVISTA IGAPÓ-Revista de Educação Ciência e Tecnologia do IFAM**, v. 10, n. 1, p. 72-87, 2016.

PRADO, I. C.; RODRIGUES, T. G.; KHOURI, S. **Metodologia do ensino de microbiologia para ensino Fundamental e Médio**. In: Anais do VII encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IV encontro Latino Americano de Pós-graduação. Universidade do Vale do Paraíba. 2004, p.127-129.

RENEX - REDE NACIONAL DE EXTENSÃO. **Lista de Revistas Acadêmicas em extensão no Brasil**. Santo André: FORPROEX, 2017. Disponível em <<http://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/revistas>> Acesso em: 10 jun. 2019.

SOUSA, R. A. et al. Utilização de peças teatrais como auxílio na prevenção de parasitoses. **Revista Ciência em extensão**, v. 11, n. 1, p. 139-147, 2015.

STROHSCHOEN, A. A. G. et al. Atividades experimentais na educação infantil e ensinos fundamental e médio: uma viagem ao mundo invisível. **CCNExt-Revista de Extensão**, v. 3, p. 643-648, 2016.

TEIXEIRA, A. P. A.; DE ARAÚJO, A. B. Ciência com micróbios: uma proposta de mediação entre a universidade e a escola. **Práticas em Gestão Pública Universitária**, v. 2, n. 2, p. 48-58, 2018.

VIEIRA, A. C. P. e OLIVEIRA, S. S. Educação Ambiental e Saúde Pública: uma análise crítica da literatura. **Ambiente & Educação**, v. 16, n. 1, p. 37-44, 2011.