

Contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Leônidas Paixão Passos^{(1) (4)}, Yara Beatriz Moreira⁽²⁾, Carlos Renato Tavares de Castro⁽¹⁾ e Julieta de Jesus Silveira Castor⁽³⁾

⁽¹⁾Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. ⁽²⁾ Bolsita (Pibic/Fapemig), Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. ⁽³⁾ Analista, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. ⁽⁴⁾e-mail: leonidas.passos@embrapa.br

Resumo — As contribuições do PIBIC Embrapa Gado de Leite (CNPq e Fapemig) para os 17 ODS da ONU em 2023 foram mapeadas a partir dos trabalhos publicados, com base na aderência das áreas do conhecimento (ACs), cursos de graduação (CGs) dos bolsistas e número de autores (NA). As ACs contemplaram 10 ODS, com destaque para “Fome zero e agricultura sustentável” (2) e “Consumo e produção responsáveis” (12). Os perfis de CNPq e Fapemig foram similares, com maior frequência de associações pelo CNPq em vista do número superior de bolsistas e publicações. Os 14 CGs mostraram interface com a missão da Embrapa e maior relacionamento com o ODS 8, com destaque para medicina veterinária (MV). A ocorrência de 226 autores foi considerada expressiva, com a aderência às ODS influenciada pela prevalência da MV. Espera-se que este mapeamento contribua para a ampliação do atendimento dos ODS, com ganho incremental para o PIBIC.

Termos para indexação: Agenda 2030, bovinocultura de leite, gestão, iniciação científica.

Mapping the contributions of PIBIC Embrapa Dairy Cattle to the UN Strategic Development Goals (SDGs)

Abstract — A mapping was carried out on the contributions of PIBIC Embrapa Dairy Cattle (CNPq and Fapemig) to the 17 UN SDGs in 2023 by examining the adherence of the published papers to such goals based on areas of knowledge (A-of-K), undergraduate courses (UCs) of scholarship holders and number of authors (NA). The A-of-K covered 10 SDGs, with emphasis on zero hunger and sustainable agriculture (2) and responsible consumption and production (12). The profiles of CNPq and Fapemig were similar, with a higher frequency of associations by CNPq in view of the higher number of scholarship holders and published papers. The 14 UGs showed an interface with the mission of Embrapa and a greater relationship with SDG 8, with emphasis on veterinary medicine (VM). The occurrence of 226 authors was considered significant, with adherence to the SDGs influenced by the prevalence of VM. It is expected that this mapping will contribute to expanding compliance with the SDGs, with incremental gains for PIBIC.

Index terms: Agenda 2030, dairy cattle farming, management, scientific initiation.

Introdução

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável foi oficializada pelos 193 países-membros das Nações Unidas (ONU) na Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, em setembro de 2015 (Nações Unidas, 2015). O documento apresenta os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 1. Erradicação da pobreza; 2. Fome zero e agricultura sustentável; 3. Saúde e bem-estar; 4. Educação de qualidade; 5. Igualdade de gênero; 6. Água potável e saneamento; 7. Energia limpa e acessível; 8. Trabalho decente e crescimento econômico; 9. Indústria, inovação e infraestrutura; 10. Redução das desigualdades; 11. Cidades e comunidades sustentáveis; 12. Consumo e produção responsáveis; 13. Ação contra a mudança global do clima; 14. Vida na água; 15. Vida terrestre; 16. Paz, justiça e instituições eficazes; e 17. Parcerias e meios de implementação.

Com a adoção desse compromisso pelo Brasil, foi criada na Embrapa a Rede ODS, como estratégia para estimular a empresa a participar de um debate produtivo sobre as soluções que contribuirão para o alcance desses objetivos. Os direcionamentos para tanto estão explicitados em seu Plano Diretor (Embrapa, 2024). Da mesma forma, o CNPq e a Fapemig adotaram a Agenda 2030 em seus respectivos planejamentos estratégicos para a consecução dos ODS no financiamento de projetos.

Apesar da universalização do foco na Agenda 2030, o ajustamento de iniciativas de P&D aos ODS tem sido analisado com macroindicadores, não havendo ainda um mapeamento de contribuições a partir de indicadores de base. Considerando que o propósito do PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) é servir de incentivo à formação de novos pesquisadores, privilegiando a participação ativa de alunos do ensino superior em projetos de pesquisa com mérito científico e orientação adequada, no qual a Embrapa Gado de Leite detém 16 cotas do CNPq e 10 cotas da Fapemig, a análise da aderência desse programa aos ODS, além de inédita, apresenta-se como importante ferramenta para a melhoria desse programa.

Este trabalho teve por objetivo mapear as contribuições do PIBIC Embrapa Gado de Leite para o alcance dos objetivos da Agenda 2030, utilizando como indicadores a aderência das ACs, CGs e NA registrados em 2023 aos 17 ODS das Nações Unidas.

Material e métodos

As atribuições de ODS foram coletadas nos resumos expandidos publicados nos anais dos workshops PIBIC realizados em 2023, sendo 20 trabalhos do CNPq e 13 da Fapemig (Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite, 2024a, 2024b). A área do conhecimento de cada resumo expandido, conforme indicada pelo respectivo orientador de bolsista, foi registrada (Brasil, 2024). Foram anotados os CGs de cada bolsista e o número de autores de cada trabalho.

O mapeamento foi construído elaborando uma planilha na qual a AC foi relacionada aos ODS registrados em cada resumo expandido, considerando o universo dos 17 ODS preconizados pelas Nações Unidas. Cumpre observar que, conforme o tema de estudo, ocorreram resumos expandidos abrangendo mais de um ODS. Em seguida, o mapeamento foi complementado elaborando uma tabela na qual os CGs dos bolsistas e os NAs total e médio por CG foram também alocados para os ODS registrados nos respectivos trabalhos.

Resultados e discussão

A Figura 1 apresenta a conexão das ACs abordadas no PIBIC com os ODS. O mapeamento detalhando dessa conexão está apresentado no ANEXO. Os ODS 12 e 2 se destacaram com as maiores incidências de trabalhos, seguidos pelos ODS 8 e 3, e menores ocorrências nos ODS 1, 6, 7, 9, 13 e 15. O PIBIC não contemplou os ODS 4, 5, 10, 11, 14, 16 e 17. Verifica-se que os ODS contemplados com os maiores números de ACs são aqueles mais explicitamente associados à missão da Embrapa, de “viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira”, no que tange a bovinocultura de leite.

Os PIBIC CNPq e FAPEMIG apresentaram perfis similares de ODS, porém havendo diferenças nas distribuições e frequências das ACs dentro de cada ODS. O CNPq gerou 53 relacionamentos com os ODS, superando os 28 casos verificados com a FAPEMIG (ANEXO), predominantemente por causa do maior número de bolsistas e publicações. Além disso, houve casos de relacionamento exclusivo - o CNPq com os ODS 9 e 15 e a FAPEMIG com o ODS 1 (Figura 1). Esse contraste está refletido na distribuição das ACs entre os dois programas (Tabela 1). Das 21 ACs cobertas em 2023, o PIBIC CNPq abordou 15 com exclusividade e outras três em conjunto com o PIBIC FAPEMIG, o qual – por sua vez – teve exclusividade somente em três ACs, com destaque para “economia do consumidor”, a qual foi a AC com o maior número geral de interações com os ODS.

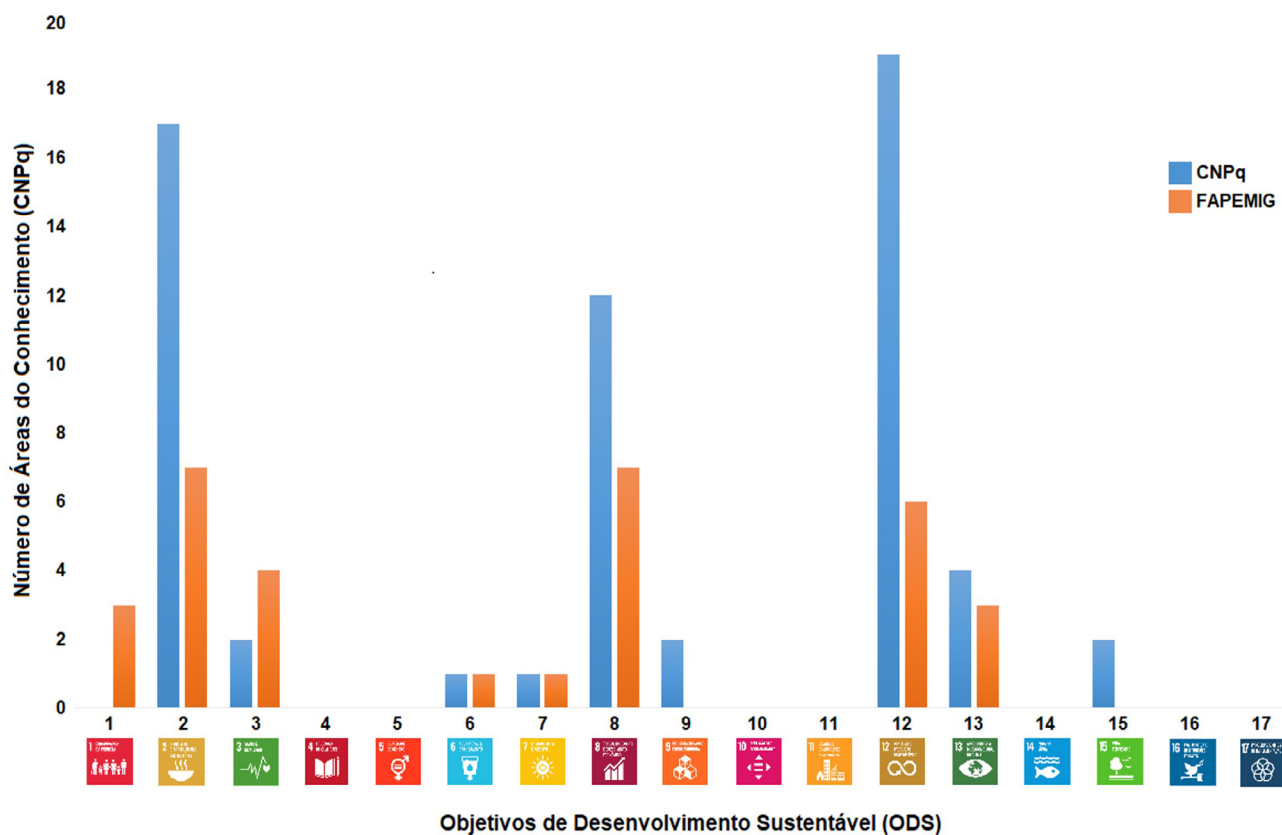


Figura 1. Mapeamento do relacionamento das áreas do conhecimento abordadas pelo PIBIC 2023 (CNPq e Fapemig) aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas.

Tabela 1. Mapeamento das contribuições do PIBIC Embrapa Gado de Leite para os ODS das Nações Unidas em 2023.

ODS		TOTAL	2023		2023		2023		2023					
			CNPq [20 Trabalhos]		FAPEMIG [13 Trabalhos]		CNPq [20 Trabalhos]		FAPEMIG [13 Trabalhos]					
			Nº Trab	Área do Conhecimento (CNPq)	Nº Trab	Área do Conhecimento (CNPq)	Nº Trab	Área do Conhecimento (CNPq)	Nº Trab	Área do Conhecimento (CNPq)				
1 	Erradicação da Pobreza	3			3	Aval. e Contr. Qualidade de Alimentos Economia do Consumidor Pastagem e Forragicultura Reprodução Animal	8 	Trabalho Decente e Crescimento Econômico	19	12	Farmacologia e Terapêutica Animal Fisiologia de Plantas Cultivadas Genética e Melhoramento dos Animais Domésticos Genética Vegetal Instalações para Produção Animal Melhoramento Vegetal Metodologia e Técnicas da Computação Métodos e Modelos Matemáticos, Econômicos e Estatísticos Pastagem e Forragicultura Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais	7	Economia do Consumidor Melhoramento Vegetal Pastagem e Forragicultura Reprodução Animal	
2 	Fome Zero e Agricultura Sustentável	24	17	Ecologia Anim. Domést. e Etologia Entomologia Agrícola Farmacologia e Terapêutica Animal Fisiologia de Plantas Cultivadas Genética e Melhoramento dos Animais Domésticos Genética Vegetal Geocartografia Instalações para Produção Animal Manejo de Animais Melhoramento Vegetal Meteorologia Aplicada Metodologia e Técnicas da Computação Métodos e Modelos Matemáticos, Econômicos e Estatísticos Pastagem e Forragicultura Produção Animal	7	Aval. e Contr. Qualidade de Alimentos Economia do Consumidor Melhoramento Vegetal Pastagem e Forragicultura Reprodução Animal	9 		Indústria, Inovação e Infraestrutura	2	2	Métodos e Modelos Matemáticos, Econômicos e Estatísticos Química de Macromoléculas		
3 	Saúde e Bem-Estar	6	2	Farmacologia e Terapêutica Animal Genética e Melhoramento dos Animais Domésticos	4	Economia do Consumidor Imunologia Aplicada	10 		Redução das Desigualdades					
4 	Educação de Qualidade						11 		Cidades e Comunidades Sustentáveis					
5 	Igualdade de Gênero						12 	Consumo e Produção Sustentáveis	19	13	Entomologia Agrícola Farmacologia e Terapêutica Animal Genética e Melhoramento dos Animais Domésticos Instalações para Produção Animal Metodologia e Técnicas da Computação Produção Animal Métodos e Modelos Matemáticos, Econômicos e Estatísticos Pastagem e Forragicultura	6	Economia do Consumidor	
6 	Água Potável e Saneamento	1	1	Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais			13 	Ação Contra a Mudança Global do Clima	4	3	Ecologia dos Animais Domésticos e Etologia Meteorologia Aplicada Produção Animal	1	Melhoramento Vegetal	
7 	Energia Limpa e Acessível	1	1	Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais			14 	Vida na Água						
1 	Erradicação da Pobreza						15 	Vida Terrestre	2	2	Entomologia Agrícola Geocartografia			
2 	Fome Zero e Agricultura Sustentável						16 	Paz, Justiça e Instituições Eficazes						
7 	Energia Limpa e Acessível						17 	Parcerias e Meios de Implantação						
8 	Trabalho Decente e Crescimento Econômico													
9 	Indústria, Inovação e Infraestrutura													
10 	Redução das Desigualdades													
11 	Cidades e Comunidades Sustentáveis													
12 	Consumo e Produção Responsáveis													
13 	Ação Contra a Mudança Global do Clima													
14 	Vida na Água													
15 	Vida Terrestre													
16 	Paz, Justiça e Instituições Eficazes													
17 	Parcerias e Meios de Implementação													

O PIBIC contemplou 14 CGs, os quais tiveram maior relacionamento com o ODS 8, seguido pelos ODS 2, 12 e 3 (Tabela 2). Os treinamentos tiveram ocorrência destacada da MV (42,4%). O número de autores do PIBIC foi expressivo, e a contribuição em cada ODS variou substancialmente de acordo com as características do treinamento realizado, com maior destaque para Biomedicina e Ciência Animal, observando – contudo – que esses dois cursos tiveram somente um bolsista cada. Ao se considerar o número total de autores, a participação da MV (52,2%) foi preponderante.

Tabela 2. Mapeamento da distribuição dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas de acordo com os cursos de graduação e número de autores das bolsas PIBIC (CNPq e Fapemig) em 2023.

Cursos de Graduação dos Bolsistas PIBIC	Nº de Bolsistas	Nº de Autores	$\bar{x}$	ODS →																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Biomedicina	1	12	12,0		1	1					1									
Ciências Biológicas	3	19	6,3		2	1					2				2			1		
Ciência da Computação	2	11	5,5	1	2	1					1				1					
Ciência Animal	1	12	12,0		1						1									
Ciências Econômicas	2	6	3,0			1					1				1					
Engenharia Ambiental e Sanitária	1	5	5,0								1				1					
Engenharia da Produção	2	11	5,5		2						2									
Engenharia de Alimentos	1	2	2,0		1	1														
Engenharia Elétrica	1	8	8,0		1											1				
Estatística	2	8	4,0		1						1									
Geografia	1	4	4,0		1													1		
Medicina Veterinária	14	118	8,4	4	11	2			1	1	6				5	1				
Química	1	4	4,0			1					1				1					
Sistemas de Informação	1	6	6,0								1				1					
TOTALS e Média	33	226	6,8	5	23	8			1	1	18				12	2			2	

O alinhamento do Plano Diretor da Embrapa (Embrapa, 2024) com os ODS mostra sua contribuição para atingir as 169 metas estabelecidas nos 17 ODS. Cada Unidade da Embrapa possui um Plano de Execução (PEU) que expressa seus compromissos de pesquisa e desenvolvimento. Os 51 compromissos assumidos por esta Unidade (Embrapa Gado de Leite, 2021) e suas atualizações decorrem da análise de suas aderências às metas dos ODS, conforme avaliação pela equipe local da Rede ODS. Nesse particular, a predominância de esforços do PIBIC nos ODS 2 e 12 está diretamente associada a 28 compromissos previstos no Objetivo Estratégico “Sustentabilidade e Competitividade” do PEU. Os demais esforços, conforme mapeados pelas ACs, também possuem graus de alinhamento com o PEU, embora em menor frequência.

A inexistência de associação do PIBIC com sete ODS merece reflexão. Visto que o PIBIC Embrapa Gado de Leite é conduzido por dois processos seletivos anuais sem priorização de temas, a ampliação do número de ODS cobertos depende da espontânea participação e seleção de projetos que tenham interface com os ODS faltantes.

O PIBIC CNPq foi mais eclético nas interações com os ODS e o PIBIC Fapemig teve maior especificidade. Esse contraste é explicado pelos diferentes perfis dos orientadores e natureza dos projetos que abrigam os treinamentos.

Conclusões

As contribuições do PIBIC têm suas ACs coincidentes com objetivos finalísticos da Embrapa, por contemplar 10 ODS (1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13 e 15), com destaque para “Fome zero e agricultura sustentável” (2) e “Consumo e produção responsáveis” (12). Para atender aos demais ODS (4, 5, 10, 11, 14, 16 e 17), será necessária a adesão de treinamentos em áreas correlatas. Os perfis de contribuição das fontes financiadoras são similares, porém com atendimento das ODS 9 e 15 somente pelo CNPq e da ODS 1 somente pela Fapemig. O CNPq teve maior frequência de associações de ACs em vista de seu maior número de bolsistas e publicações. Os CGs contemplados têm inserção ou interface com a pesquisa em gado de leite, auxiliando a conexão com os ODS. O número de autores é expressivo, evidenciando alto envolvimento da comunidade local com o PIBIC, fato que favorece o adensamento de ações voltadas para os ODS. O presente mapeamento evidencia a participação ativa do PIBIC em direção à Agenda 2030 e espera-se que essa informação contribua para ganhos incrementais neste programa.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), (CRD-00169-21, APQ 03630-23 e RED-00056-23) pelo apoio financeiro e aos assistentes Mário Baesso Tristão e Sebastião de Castro Evaristo pela colaboração.

Referências

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Árvore do Conhecimento**. Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/arvore-do-conhecimento>. Acesso em: 6 jun. 2024.

EMBRAPA. Superintendência de Estratégia. **Plano Diretor da Embrapa 2024-2030**. Brasília, DF, 2024. 45 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1163372/1/PDE-2024-2030.pdf>. Acesso em: 04 de Jun. 2024.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Plano de Execução da Unidade 2021-2023**. Juiz de Fora, 2021. 76 p.

NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Washington, 2015. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2024.

WORKSHOP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA GADO DE LEITE, 27., 2023, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2024a. 138 p. (Embrapa Gado de Leite. Eventos Técnicos & Científicos, 2). Pibic/CNPq. Editor técnico: Leônidas Paixão Passos.

WORKSHOP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA GADO DE LEITE, 28., 2023, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2024b. 69 p. (Embrapa Gado de Leite. Eventos Técnicos & Científicos, 1). Pibic/Fapemig. Editor técnico: Leônidas Paixão Passos.