
RELATÓRIO DE AUTOAVALIAÇÃO

PPGEAMB

QUADRIÊNIO 2021-2024

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental

Ronaldo Fia – Coordenador
Mateus Pimentel de Matos – Coordenador adjunto
Paula Peixoto Assemany - Representante docente
Marcelo Vieira da Silva Filho - Representante docente
Leonardo Pratavieira Deo - Representante docente
Hélvia Mara Ribeiro Salgado - Representante dos servidores técnico-administrativos
Isabelly Leite de Souza – Representante discente

LAVRAS-MG

2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA	2
3. RESULTADOS DA AUTOAVALIAÇÃO	5
3.1 Avaliação do corpo docente e produção de artigos	5
3.2. Demais indicadores do PPGEAMB	11
3.3. Avaliação do Programa por docentes, discentes e egressos	16
3.3.1. Seguimento docente	16
3.3.2. Seguimento discente	26
3.3.3. Seguimento egresso	39
3.4. Avaliação das normativas legais e aplicáveis	50
3.5. Matriz SWOT aplicada ao PPGEAMB	51
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54

1. INTRODUÇÃO

A proposta de criação do Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental (PPGEAMB), curso de mestrado, foi submetida para avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em 2018, sendo aprovada em setembro do mesmo ano. A criação do PPGEAMB inseriu-se no contexto Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade Federal de Lavras (Ufla), que assumiu a responsabilidade da ampliação do ensino, pesquisa e extensão de cursos de graduação e programas de pós-graduação em diversas áreas do conhecimento, em especial nas engenharias.

A Ufla tem um histórico relacionado ao desenvolvimento sustentável. Desde 2012, como umas das instituições de ensino superior mais verde. No ranking *UI GreenMetric World University* referente a 2018 ela aparece na lista das Universidades mais sustentáveis do mundo. Com o projeto Reni iniciado em 2007-2008, houve a necessidade de expansão da infraestrutura. Mas isso não foi feito de qualquer forma e as questões ambientais foram também priorizadas. Foi criado em 2008 o Plano Ambiental da UFLA e a Diretoria de Meio Ambiente – DMA em 2012, órgão responsável pela gestão ambiental do câmpus. E com investimento na gestão ambiental e sustentabilidade do câmpus, a UFLA se mantém na segunda posição em sustentabilidade ambiental entre as instituições brasileiras no *UI GreenMetric World University Ranking*.

Para a UFLA, o ponto mais importante dos resultados deste ranking é a contribuição para a formação de profissionais comprometidos com a preservação ambiental por meio de ações vivenciadas dentro da Universidade. Além disso, estes resultados demonstram a preocupação que a Instituição manifesta com a gestão ambiental, aspecto integrado com o processo de expansão da Universidade.

Outro ponto importante é que em 2018, havia apenas uma instituição de ensino pública com programa de pós-graduação na área de engenharia ambiental no sul de Minas Gerais, na Universidade Federal de Alfenas. Porém, com grande foco para a área de ecologia. Ainda, havia o programa de pós-graduação em engenharia ambiental na Universidade Federal de Ouro Preto, com ênfase nas questões ambientais da mineração; e o programa de pós-graduação em saneamento, meio ambiente e recursos hídricos da UFMG. Então, viu-se a necessidade de um programa de pós-graduação em engenharia ambiental que abordasse outras linhas de pesquisa, com foco no saneamento ambiental, em novas energias e mudanças do clima, e em novos

materiais aplicados ao meio ambiente. Este contexto favoreceu ainda mais a criação do mestrado em engenharia ambiental na instituição. O PPGEAMB foi criado com área de concentração em saneamento ambiental e três linhas de pesquisa Saneamento e Geotecnia Ambiental; Materiais e Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, Energia e Poluição Atmosférica, de forma a agregar profissionais capacitados e recém ingressantes na UFLA dos cursos de graduação em engenharia ambiental e sanitária, engenharia de materiais e engenharia mecânica.

O PPGEAMB passou pelo primeiro processo de avaliação em 2020, contemplando os dois primeiros anos de funcionamento, alcançando a nota 3. Na mesma perspectiva da avaliação pela Capes, o Processo de Autoavaliação dos Programas de Pós-Graduação torna-se de extrema importância, tendo em vista que a autoavaliação faz parte de um processo de autoconhecimento. Somente se autoconhecendo é possível reconhecer as deficiências do Programa e onde é preciso melhorar.

O entendimento da nova proposta de avaliação, incluindo a autoavaliação dos Programas, é de que a finalidade dos programas de pós-graduação não é apenas a produção de conhecimento, mas também a formação discente. Portanto, a avaliação deve captar essa dimensão, que é essencialmente um processo e não só um produto. Assim, a autoavaliação, desenvolvida de forma sistemática e contínua, é a abordagem a ser enfatizada, pois permite aprofundamentos de natureza qualitativa e contextualizada.

Com o propósito de melhoria contínua, institui-se no quadriênio, como proposta aprovada na gestão anterior do PPGEAMB, o processo de autoavaliação em que os resultados são utilizados para retroalimentar o planejamento estratégico do programa.

2. METODOLOGIA

A autoavaliação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental - PPGEAMB contempla mecanismos quantitativos e qualitativos de análise buscando, com a mescla destes, conter a avaliação crítica de cada dimensão avaliada. Assim, os seguintes instrumentos são aplicados para a obtenção e análise de dados:

Avaliação do corpo docente, por meio do levantamento anual das métricas relativas à produção intelectual, para manutenção do credenciamento; realização de reuniões periódicas (anualmente) com os docentes do programa para apresentar os índices do programa e coletar sugestões e propostas de melhorias;

Avaliação do Programa, na qual são levantados indicadores do Programa, que são repassados à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, além de dados referentes às disciplinas e a oferta, com opinião, críticas e sugestões de docentes e discentes, ao término do semestre. Para obtenção dessas informações, é feita a aplicação de formulário do *Google Forms*, com coleta das avaliações das disciplinas. De maneira análoga, dados referentes à análise da atuação da secretaria e da coordenação do Programa são alcançados utilizando questionário do *Google Forms*, para coleta de opiniões, críticas e sugestões de docentes e discentes. Tais informações são consolidadas e encaminhadas ao colegiado para tomada de decisões e desenvolvimento de estratégias para a melhoria do programa.

Avaliação das normas vigentes e sua adequação às mudanças das normativas institucionais e da CAPES. As resoluções normativas do PPGEAMB são revisadas periodicamente, sempre de forma a atender as normas institucionais, e para abranger as mudanças ocorridas no âmbito da comunidade científica nacional e internacional, visando aprimorar os trâmites internos do Programa.

Esse processo de autoavaliação foi construído ao longo da nova quadrienal, a partir de documento elaborado pelo colegiado do curso da gestão 2019-2021, contando com a participação da instituição, de docentes, discentes e do colegiado. É um instrumento demandado pela CAPES aos Programas de Pós-Graduação (PPGs), no entanto, que tem se mostrado essencial para o crescimento, fortalecimento e definição de métodos e metas para alcançar os objetivos.

Em 2023 foi realizado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, um curso com os coordenadores de pós-graduação da UFLA para desenvolvimento e aplicação da matriz SWOT como fortalecimento do planejamento estratégico dos programas de pós-graduação. A matriz pode ser alimentada a cada ciclo, anualmente, por exemplo, em que os resultados são essenciais para planejar e tomar decisões mais assertivas em relação às variáveis que influenciam diretamente o programa para a consolidação do PPGEAMB.

Com o objetivo de melhoria contínua do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental - PPGEAMB, para a realização de uma autoavaliação mais específica, e menos abrangente que a realizada pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), com maior participação dos discentes, egressos e dos docentes, em 2022 o Colegiado do PPGEAMB começou a reavaliar o processo de autoavaliação do Programa.

Em 2024, como forma de avaliar todas as atividades desenvolvidas no quadriênio 2021-2024, e após não ter tido nenhuma resposta dos discentes do PPGEAMB no questionário aplicado pela UFLA para os Programas de Pós-Graduação no ano de 2023, o Colegiado, por meio do *Google Forms* aplicou uma série de questionamentos para discentes, egressos e docentes do PPGEAMB. Os egressos e discentes foram contatados por e-mail, telefone e *WhatsApp*, enquanto os docentes foram contatados por e-mail institucional. A aplicação dos questionários ocorreu do dia 2 ao dia 20 de dezembro de 2024. Para as perguntas em que as respostas foram em formato de escala (1 a 5), o numeral 1 representou o menor grau (discordo totalmente, baixo, pouco, péssimo, pouco provável etc.), enquanto 5 indica o maior grau (concordo totalmente, alto, muito, excelente, muito provável etc.).

Para os DISCENTES foram feitos questionamentos em relação a condição do discente, se é bolsista ou se possui alguma atividade remunerada; em relação à estrutura do curso: coordenação, secretaria, infraestrutura dedicada à gestão do curso – secretaria, coordenação, etc, estrutura curricular; infraestrutura para ensino usadas no curso - salas de aula, biblioteca, laboratórios, etc., suporte oferecido pelo(s) orientador(es) para o desenvolvimento da dissertação, perfil (formação e experiência) do corpo docente para a manutenção e a qualidade das atividades do curso e dedicação do corpo docente para a manutenção e a qualidade das atividades do curso; e ainda em relação às perspectivas futuras em relação ao curso e à renda, empregabilidade e crescimento profissional.

Para os EGRESSOS foi realizado o levantamento de informações sobre as possibilidades para contato (e-mail e telefone) para cadastro e registro na secretaria do PPGEAMB, atividade desenvolvida atualmente, se trabalha ou estuda, e a relação entre a atividade desenvolvida no momento e o PPGEAMB. Questionou-se também sobre a opinião do egresso a respeito da matriz curricular, e se havia sugestão de incorporação/criação de outras disciplinas na grade curricular do programa em função das demandas atuais, científicas ou de mercado e o tipo de impacto em relação ao trabalho de conclusão de curso desenvolvido. E ainda, os profissionais foram questionados quanto à importância de terem cursado o mestrado em Engenharia Ambiental em relação à renda, empregabilidade e crescimento profissional.

Os DOCENTES do programa, permanentes e colaboradores, foram convidados a responder questões sobre: adequação das linhas de pesquisa, disciplinas e o regime de créditos; as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão desenvolvidas no PPGEAMB e as necessidades de formação acadêmica dos discentes, a avaliação da qualidade do corpo discente, da

infraestrutura do PPGEAMB e do processo de exame de qualificação e de defesa de dissertação, e os tipos de impactos gerados pelas dissertações orientadas.

Em todos os questionários foi deixado um espaço para respostas discursivas para que os entrevistados pudessem considerar melhorias para o PPGEAMB em termos de sugestões e críticas (Anexo 1).

2. RESULTADOS DA AUTOAVALIAÇÃO

2.1 Avaliação do corpo docente e produção de artigos

Em 2019, o corpo docente do PPGEAMB foi formado por 14 docentes permanentes e 5 docentes colaboradores, havendo credenciamento de 5 novos docentes (4 permanentes e 1 colaborador) em 2020 (18 permanentes e 6 colaboradores).

No início da Quadrienal 2021-2024, 3 novos pesquisadores passaram a compor o quadro de professores do PPGEAMB, complementando ainda mais as áreas do conhecimento e colaborando para o crescimento do Programa. Pretendeu-se assim, ter um programa multidisciplinar com temas transversais à engenharia ambiental, com envolvimento de docentes de diferentes formações, departamentos, instituições e campos de atuação que, no entanto, se complementam, como almeja a CAPES para os Programas de Pós-Graduação. Assim, a quadrienal foi iniciada com 19 docentes permanentes e oito colaboradores. Por se tratar de um programa novo em consolidação, o PPGEAMB tem passado por adequações em relação ao corpo docente. Assim, ao longo da quadrienal, dois docentes colaboradores tornaram-se permanentes (prof. André Ribeiro e prof. Eduardo Candido), houve o credenciamento do prof. Rafael Mendes, como permanente, e o descredenciamento, por solicitação dos docentes do prof. Juliano Oliveira (permanente) e Carlos Rogério Mello (Colaborador). Assim, ao final da quadrienal o PPGEAMB contou com 21 docentes permanentes e cinco docentes colaboradores.

Os docentes permanentes (DP) e colaboradores (DC) estão assim distribuídos por linha de pesquisa: Saneamento e Geotecnia Ambiental – 9 DP (André Geraldo Cornélio Ribeiro; Camila Silva Franco; Eduardo Souza Candido; Fatima Resende Luiz Fia; Luciene Alves Batista Siniscalchi; Luís Antônio Coimbra Borges; Mateus Pimentel de Matos; Paula Peixoto Assemany; Ronaldo Fia) e 1 DC (Cátia de Paula Martins); Materiais e Meio Ambiente: 7 DP (Alfredo Rodrigues de Sena Neto; Camila Silva Brey Gil; Camila Soares Fonseca; Guilherme Max Dias Ferreira; Leonardo Pratavieira Deo; Maria Alice Martins ; Rafael Farinassi Mendes)

e 1 DC (Daniela Rodrigues Borba Valadão); e Mudanças Climáticas, Energia e Poluição Atmosférica: 5 DP (Adriano Viana Ensinas; Carlos Eduardo Castilla Alvarez; Dimas José Rua Orozco; Jessica de Oliveira Notório Ribeiro; Marcelo Vieira da Silva Filho) e 3 DC (Marcelo Ribeiro Viola; Marcio Montagnana Vicente Leme; Silvia de Nazaré Monteiro Yanagi).

O corpo docente permanente foi majoritariamente formado por docentes da UFLA (95%), tendo uma docente colaboradora da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e uma docente permanente pesquisadora da EMBRAPA, o que permite ter um acompanhamento mais próximo dos discentes sem perder a colaboração de profissionais de outras instituições. Outro aspecto interessante é a formação diversificada dos docentes, tendo Engenheiros Agrícolas, Engenheiros Ambientais, Engenheiros Agrícolas e Ambientais, Engenheiros de Materiais, Engenheiros Mecânicos, Engenheiro Civil, Físicos, Engenheiros Químicos, Químicos, Biólogos e Meteorologistas que propicia uma visão multidisciplinar aplicada às questões ambientais. Os objetivos do Programa, aliado à vocação da instituição, atraem pesquisadores, sobretudo docentes das Engenharias. A interdisciplinaridade da equipe de professores/pesquisadores pode ser observada na atuação de 13 dos docentes (dentre permanentes e colaboradores) em outros programas de Pós-Graduação como Recursos Hídricos, Agroquímica, Engenharia de Biomateriais, Tecnologias e Inovações Ambientais, Engenharia Agrícola (UFLA), Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos (UFMG) e Energia (UFABC).

Dos 26 docentes, 21 são permanentes (81%), dos quais 20 são da instituição na qual o Programa está vinculado (95%). Em relação aos permanentes (21), 11 (52%) são exclusivos do PPGEAMB e 16 (76%) têm carga horária de 20 h, atendendo aos requisitos presentes no documento de área de Engenharias I. Todos os docentes estão envolvidos nas atividades do programa, seja em coorientação, orientação e contribuição em disciplinas. Ao longo da quadrienal, tivemos duas docentes permanentes e uma docente colaboradora afastadas por licença maternidade (professoras Camila Soares Fonseca, Camila Silva Brey Gil, Cátia de Paula Martins), e uma docente em treinamento de pós-doutorado (professora Camila Silva Franco - IHE Delft Institute for Water Education, Holanda).

Em relação ao credenciamento, recredenciamento e descredenciamento de docentes, os procedimentos e a avaliação estão normatizados pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) da UFLA, estando os critérios de apresentados na Resolução CEPE/UFLA nº18/2022 (https://prpg.ufla.br/images/416_018_14032022.pdf). A avaliação é feita anualmente, a partir

da avaliação dos últimos quatro anos dos pesquisadores que compõem o quadro de docentes do Programa de Pós-Graduação (PPG) e aqueles que pleiteiam participar. A partir da métrica definida pelo PPG, em função do número total de artigos publicados em periódicos classificados no Sistema de Avaliação da CAPES vigente, e da Produção qualificada no PPGEAMB em periódicos científicos com participação de discente ou egresso, solicita-se o credenciamento dos docentes. No caso do PPGEAMB, por meio da Resolução Normativa PPGEAMB N° 15/2023, por ser um programa novo (com início em 2019), a participação do discente/egresso na publicação somente será considerada a partir dos 12 meses subsequentes à primeira dissertação defendida sob a orientação do docente (https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=pt_BR&id=2593&idTipo=3).

Assim, é feita a avaliação ao final de cada ano, ponderando sobre crescimento do programa, índices, orientações e projeções futuras. Os interessados no credenciamento no PPGEAMB podem observar os procedimentos e as métricas no site do Programa (https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/documentos.jsf?lc=en_US&id=2593&idTipo=3).

Em relação aos docentes já credenciados, reuniões coletivas são realizadas anualmente, durante a realização do Congresso da Pós-Graduação da UFLA, para a apresentação dos dados coletados de forma ampla e para coletar sugestões e a participação docente para o processo de planejamento estratégico. São realizadas reuniões individualizadas para informar das ações do programa e para traçar objetivos para cada um, visando o fortalecimento do programa e o crescimento profissional do pesquisador. Os pesquisadores também são convidados a participar do processo de levantamento de informações do Sucupira, de verificação dos índices alcançados a partir dos produtos gerados.

Em relação aos índices dos docentes permanentes, o índice H5 médio foi de 8,5 entre 2021 e 2024; com mediana 7,0. Um total de 213 artigos com Qualis foi publicado pelos pesquisadores do PPGEAMB, dos quais 152 no estrato A.

A produção docente foi calculada pelas equações 1, 2, 3 e 4. Na equação 1 é obtida a produção do docente com discente ou egresso do Programa, em função do número de dissertações defendidas. Nas equações 2 e 3 são avaliadas a produção total dos docentes, e a produção total no extrato Qualis A. Na equação 4, obtém-se a produção qualificada docente, com maior peso para as produções do extrato A. Nas equações 2 e 3, segundo definição do documento de área de Engenharias I, pode-se desconsiderar do denominador os jovens doutores permanentes (JDP), que são docentes com menos de 10 anos de titulação no doutorado e que

são exclusivos do PPGEAMB (não atuam em outro PPG). Entretanto, optou-se por considerar todos os docentes permanentes do Programa.

$$PQDisc = \frac{[1,00A1 + 0,90A2 + 0,75A3 + 0,60A4 + 0,40B1 + 0,30B2 + 0,15B3 + 0,05B4]}{n^{\circ} \text{ de dissertações}} \quad (1)$$

$$PQD1 - AB = \frac{[1,00A1 + 0,90A2 + 0,75A3 + 0,60A4 + 0,40B1 + 0,30B2 + 0,15B3 + 0,05B4]}{n^{\circ} \text{ Docentes permanentes}} \quad (2)$$

$$PQD1 - A = \frac{[1,00A1 + 0,90A2 + 0,75A3 + 0,60A4]}{n^{\circ} \text{ Docentes permanentes}} \quad (3)$$

$$PQD1 = PQD1 - AB + 0,20 PQD1 - A \quad (4)$$

A produção qualificada do programa ($PQD1_{AB} = 6,7$; $PQD1_A = 6,3$) e a produção qualificada docente é satisfatória ($PQD1 = 7,9$) (Tabela 1), e apenas um dos 21 docentes permanentes não tiveram artigos publicados em periódicos A1 ou A2 no quadriênio. Apesar das publicações qualificadas, a produção com discente/egresso não seguiu a mesma tendência. O PPGEAMB fechou o quadriênio com 46 dissertações defendidas, entretanto, as primeiras defesas ocorreram no final de 2021, o que pode ter influenciado a menor produção com discente/egresso. Com discente/egresso do PPGEAMB foram produzidos 23 artigos com Qualis, dos quais 18 no estrato A ($PQ_DISC = 0,54$). Alguns dos docentes não tiveram produção qualificada no ano de 2021, ainda como uma consequência e reflexo da redução das pesquisas durante a pandemia de COVID-19.

O corpo docente do PPGEAMB é em sua maioria jovem, tendo tempo médio de titulação entre os docentes permanentes (considerando ano referência de 2024) de 10,3 anos, tendo boa parte de docentes com 8 a 10 anos de obtenção do título de doutor, resultando em mediana de 9,0 anos. Assim, é uma equipe que possui potencial para crescimento, obtenção de recursos e que pode crescer junto com o programa. O Programa possui 8 docentes permanentes com até 10 anos de titulação de doutorado, considerando como referência o ano de 2024, e que estão credenciados exclusivamente no PPGEAMB (Luciene Alves Batista Siniscalchi, Leonardo Pratavieira Deo - 2015; Camila Soares Fonseca – 2016; Camila Silva Brey Gil, Dimas

Jose Rua Orozco – 2017; Carlos Eduardo Castilla Alvarez – 2018; Jessica de Oliveira Notório Ribeiro - 2019; e Eduardo Souza Cândido – 2020).

Tabela 1. Resumo da produção bibliográfica dos docentes permanentes compilada ao longo dos anos de 2021 a 2024, utilizada para a renovação do credenciamento ou descredenciamento docente.

DOCENTES PERMANENTES	Índice H	Número total de artigos (A1-B4)	PQD1_AB	PQD1_A	PQDisc
DP 1	24	26	24,2	23,8	4,8
DP 2	23	5	3,65	3,5	0
DP 3	22	20	17	16,4	0
DP 4	15	11	9,55	9,55	0,75
DP 5	15	22	19,45	19,05	1,65
DP 6	13	15	10,3	10,15	2,25
DP 7	10	9	6,15	6	0,6
DP 8	8	2	1,6	1,6	0
DP 9	8	5	3,7	3,3	0
DP 10	8	7	5,55	5,55	2,55
DP 11	7	5	3,1	1,9	2,2
DP 12	7	12	8,65	7,95	5,55
DP 13	7	21	13,6	11,15	0,8
DP 14	6	2	1,5	1,5	0
DP 15	5	5	4,6	4,6	1,6
DP 16	5	4	2,8	2,4	0,4
DP 17	3	4	2,4	2,4	0,6
DP 18	3	4	1,6	0,9	0,15
DP 19	1	6	3,5	2,4	0,75
DP 20	1	5	3,7	3,3	0
DP 21	1	23	20,4	20,4	0
	Média = 8,5	Total = 213	Média = 6,7	Média = 6,3	Média = 0,54

Fonte: Do Autor (2024).

Dos docentes permanentes credenciados em 2024, seis são bolsistas produtividade do CNPq, sendo três no nível 2 (Guilherme Max Dias Ferreira; Luís Antônio Coimbra Borges e Paula Peixoto Assemany) e três no nível 1 D (Adriano Ensinas; Maria Alice Martins e Rafael Farinassi Mendes). E o docente colaborador Marcelo Ribeiro Viola é pesquisador 1D do CNPq. Em relação aos projetos aprovados em editais de financiamento, a maioria dos docentes realizaram ou estão conduzindo pesquisas que receberam financiamento no quadriênio (67%), o que permite desenvolver trabalhos de maior qualidade e complexidade, resultando em produções de maior impacto.

2.2. Demais indicadores do PPGEAMB

Anualmente, é feito um levantamento dos dados do PPGEAMB em relação à produção científica e tecnológica dos docentes do PPGEAMB, além de outros indicadores do Programa, para avaliar o que está ocorrendo ano a ano e, para que sejam tomadas decisões para melhoria dos indicadores.

Na Figura 1 estão apresentadas as variações dos diferentes indicadores observados ao longo do quadriênio 2021-2024. Os dados completos estão apresentados no anexo 2 (Quadro 1a, 2a e 3a).

Nota-se na Figura 1A que houve decréscimo na produção docente, e conseqüentemente na qualidade dela no ano de 2023, com leve recuperação no ano de 2024. O decréscimo em 2023 pode ainda estar relacionado à pandemia de COVID-19 e a redução das atividades de pesquisa, principalmente daquelas realizadas em laboratório, que é bastante forte na engenharia ambiental e suas linhas de pesquisa. Nos anos de 2021 e 2022 as produções foram majoritariamente relacionadas aos projetos desenvolvidos pelos docentes em outros programas de pós-graduação, tendo em vista que as primeiras dissertações do PPGEAMB foram defendidas no ano de 2021.

Ainda em relação às demais produções docentes (Figura 1B), apesar de ser um programa de Engenharia, nota-se relativamente reduzida produção técnica e tecnológica, pelo tamanho do corpo docente. Foi realizado o registro de depósito de 15 patentes durante o quadriênio. Talvez ainda por uma necessidade de mudança de pensamento do pesquisador, de que sua pesquisa não possa gerar nenhum tipo de produto inovador para o qual possa pedir a proteção intelectual. E, cabe destacar as dificuldades de se inovar em relação ao financiamento da pesquisa e ao tempo necessário para o desenvolvimento de novos produtos ou processos, que

nem sempre é possível dentro do tempo de realização do mestrado. Muitas vezes, estas pesquisas estão atreladas às pesquisas dos programas com doutorado, nos quais há mais tempo para o desenvolvimento das pesquisas e inovação. Ademais, o direcionamento da pesquisa para produção de uma patente pode inviabilizar a produção de artigos científicos derivados da dissertação, sendo esses ainda produtos muito exigidos para atendimento das métricas dos PPGs e para classificação do programa junto à CAPES.

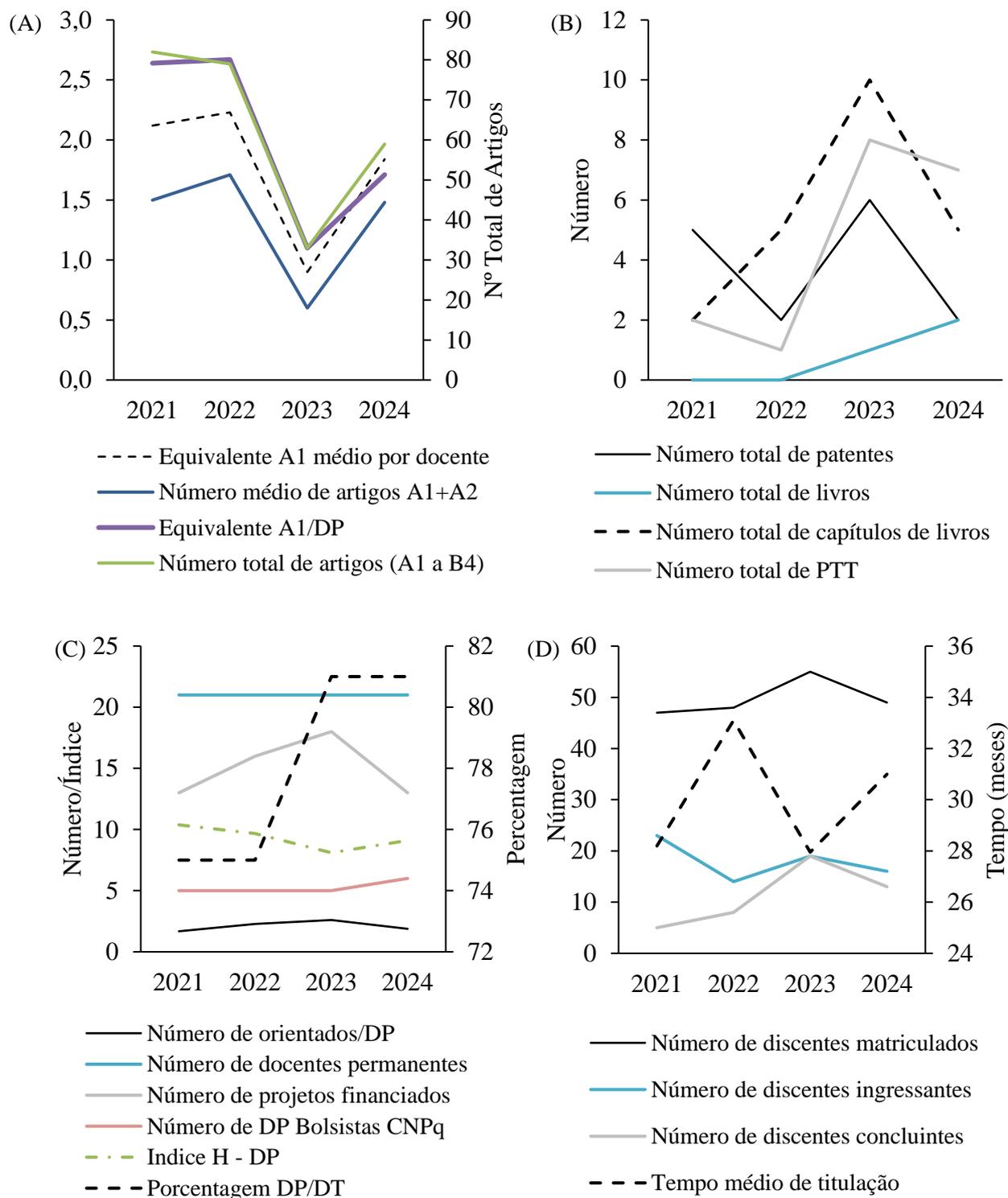
Foram registrados ainda 3 livros, 22 capítulos de livros e 17 produtos técnicos e tecnológicos (Figura 1B), como relatórios, entre os quais, relatórios técnicos, produção de vídeos, ministração de cursos de curta duração, entre outros. Neste caso, torna-se importante ter maior incentivo da coordenação/colegiado sobre a importância desta tipologia de produção docente, principalmente com os discentes/egressos do PPGEAMB.

Na Figura 1C pode ser verificado que o percentual de docentes que apresentam algum tipo de financiamento para seus projetos é relativamente elevado. Em 2023, 18 dos 21 docentes permanentes apresentavam projeto aprovado, o que implica em qualidade da pesquisa realizada na pós-graduação, refletindo no índice H de um corpo docente relativamente jovem. Os outros dados foram discutidos no item anterior.

O número de discentes matriculados no PPGEAMB oscilou, de 2021 a 2024, entre 48 e 55 (Figura 1D). O número de ingressantes variou entre 14 e 23 discentes, em dois processos seletivos anuais. Destes, pode relatar que o maior percentual inicialmente era para a linha de Saneamento e Geotecnia Ambiental, mas nos últimos processos seletivos, houve maior equilíbrio entre as linhas de pesquisa de Saneamento e Geotecnia Ambiental e de Mudanças Climáticas, Energia e Poluição Atmosférica quanto ao número de ingressantes. A linha de Materiais e Meio Ambiente sempre apresentou menor procura (Figura 2), o que se deve a alguns fatores. Primeiro, que há ainda um reduzido número de formandos no curso de Engenharia de Materiais da UFLA, e segundo que há ainda grande interesse por ingressar no mercado de trabalho, ao invés de participar de processos seletivos de PPGs. Destaca-se ainda que em 2024 foram iniciadas as atividades do mestrado em Engenharia Química e de Materiais da UFLA, o que pode reduzir ainda mais a procura pela linha de Materiais e Meio Ambiente do PPGEAMB. Apesar desta possibilidade, apenas um docente do PPGEAMB é docente do novo Programa de Pós-Graduação, o que não caracteriza em sombreamento e diferentes áreas de atuação. Além disso, os ingressantes na linha de pesquisa em Materiais e Meio Ambiente apresentam formação diversificada. Dos ingressantes nesta linha de pesquisa no quadriênio nove são graduados em

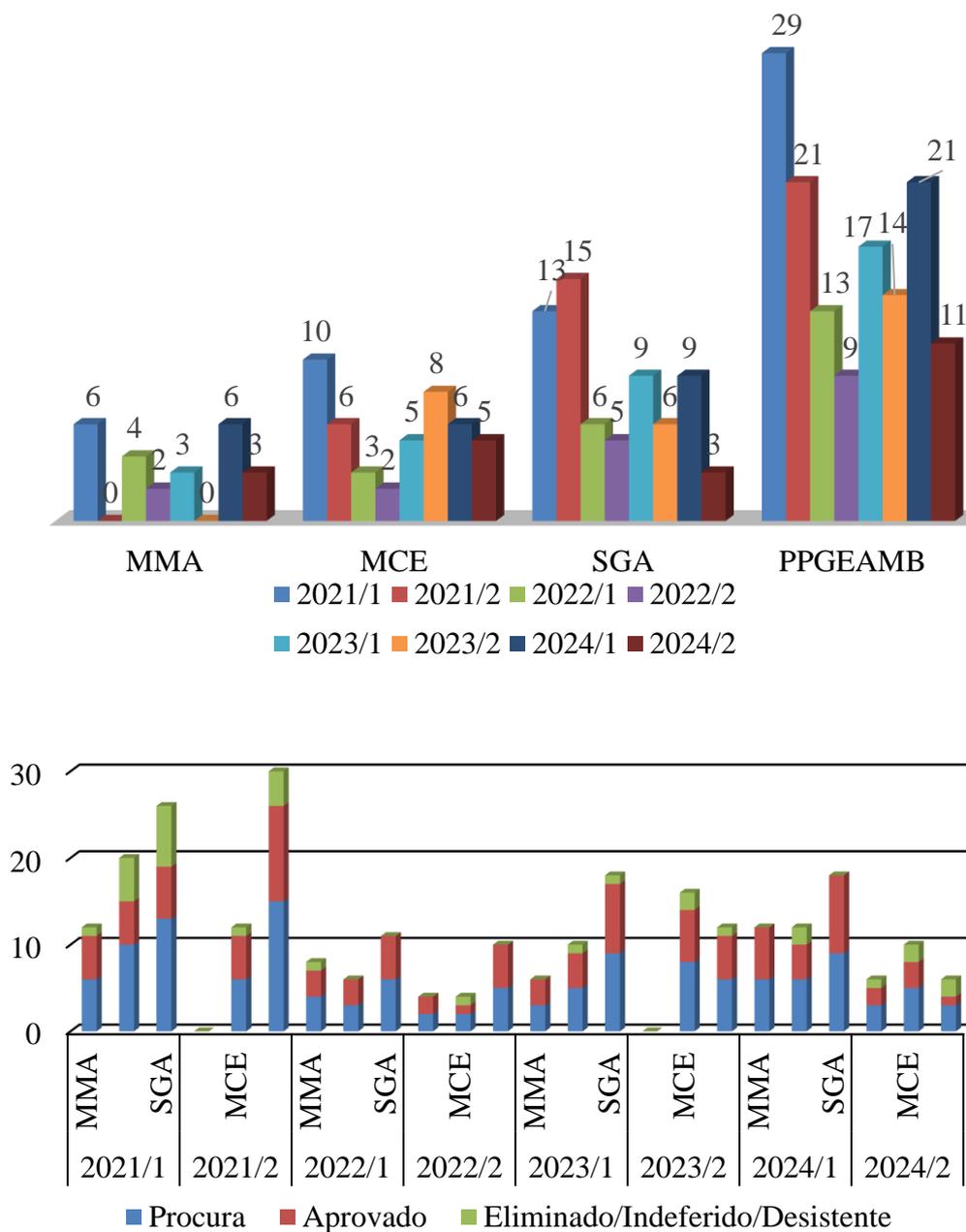
engenharia civil, três em engenharia ambiental, dois em engenharia de produção, um em engenharia química, um em engenharia de materiais e um em química. Tal fato pode não refletir negativamente na procura pelo PPGEAMB. Ao longo do quadriênio, o PPGEAMB recebeu sete discentes estrangeiros, dois colombianos e cinco moçambicanos.

Figura 1. Compilação dos diferentes indicadores do PPGEAMB observados anualmente durante o quadriênio (2021-2024).



Fonte: Do autor (2024).

Figura 2. Número de inscritos nos processos seletivos que compreenderam o quadriênio 2021-2024 (A); e relação entre as inscrições, aprovação e não ingresso ou desistência do PPGEAMB nos processos seletivos que compreenderam o quadriênio 2021-2024 (B).



Fonte: Do autor (2024).

O tempo médio de conclusão do mestrado variou de 28 a 33 meses, com o reflexo da pandemia de CoVID-19 e do elevado percentual de discentes que não se dedicam

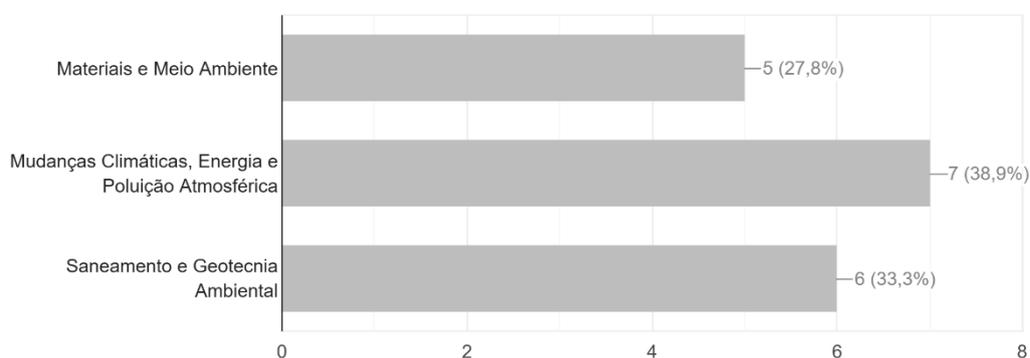
exclusivamente ao PPGEAMB, por trabalharem. O que reflete em um baixo fluxo discente (percentual entre titulado e matriculados) que oscilou de 11 a 35%.

2.3. Avaliação do Programa por docentes, discentes e egressos

2.3.1. Seguimento docente

Na Figura 3 está apresentada a composição dos docentes que participaram do levantamento por linha de pesquisa.

Figura 3. Percentual dos docentes, por pesquisa por linha, que participaram da avaliação do PPGEAMB.

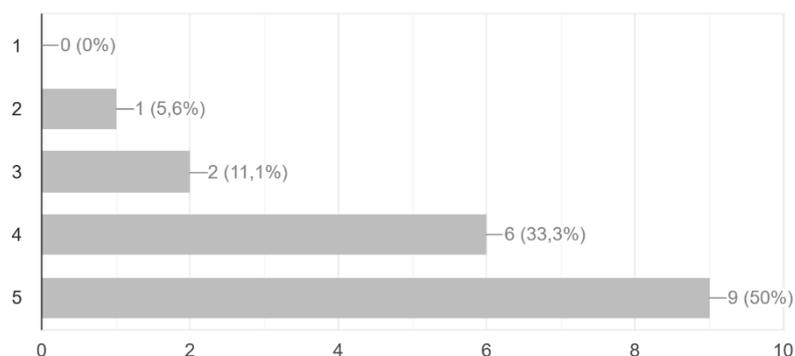


Fonte: Do autor (2024).

Dos 26 docentes do PPGEAMB (21 permanentes e 5 colaboradores), 18 responderam às perguntas, e de forma majoritária, os docentes da linha de pesquisa em mudanças climáticas, energia e poluição atmosférica (7 dos 8 docentes que compõem a linha de pesquisa), seguidos por materiais e meio ambiente (5 dos 8 docentes) e saneamento e geotecnia ambiental (6 dos 10 docentes).

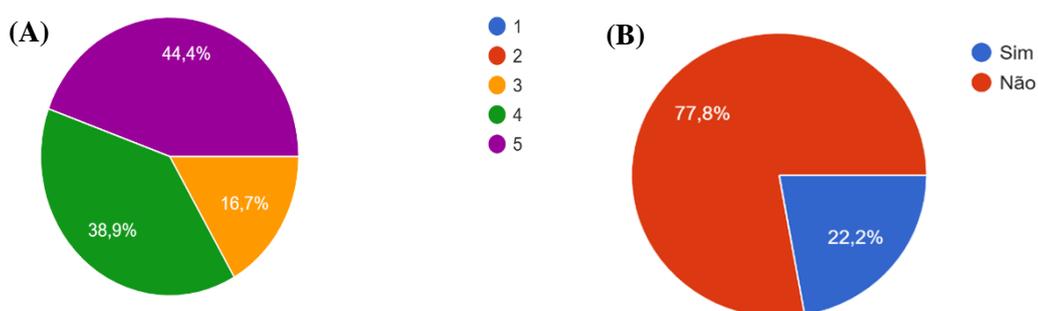
Nas Figuras 4, 5 e 6 estão as respostas quanto à avaliação do regime de créditos, das disciplinas do PPGEAMB e das atividades desenvolvidas no PPGEAMB e as necessidades de formação em relação ao ensino, pesquisa e extensão.

Figura 4. Avaliação do regime de créditos do PPGEAMB.



Fonte: Do Autor (2024).

Figura 5. (A) Avaliação das disciplinas do PPGEAMB e (B) percepção dos docentes em relação às disciplinas ofertadas pelo PPGEAMB e se há ou não possibilidade de oferta de outras disciplinas.



Fonte: Do Autor (2024).

Em linhas gerais, alguns docentes pontuaram que os discentes precisam fazer uma grande quantidade de créditos em disciplinas. Assim, a quantidade de créditos em disciplinas deveria ser reduzida e o foco maior deveria ser na pesquisa, como acontece em outras instituições.

Acredita-se que esta deva ser uma discussão institucional tendo em vista que a regulamentação do número de créditos é definida pela Resolução CEPE nº 077, de 2 de abril de 2024 da UFLA, a qual estabelece em seu artigo 44 que para obtenção do título de mestre o discente deverá integralizar, no mínimo, 24 créditos. Apesar do número menor (24) que o estabelecido no PPGEAMB (32 créditos), deve-se esclarecer que de todos os créditos cursados pelos discentes, os obrigatórios estão estipulados na referida resolução, englobando disciplina

de segurança em laboratórios (1 crédito) e com temas de pesquisa bibliográfica e metodologias de pesquisa (2 créditos). Além disso, são inerentes ao mestrado disciplinas de seminários (2 créditos), inglês (2 créditos), estatística (3 créditos), estágio em docência, exame de qualificação (1 crédito) e dissertação (2 créditos). Desta forma, dos 32 créditos cursados no PPGEAMB, 12 são obrigatórios. E as disciplinas de segurança de laboratórios (1 crédito) e estágio docência (2 créditos) são obrigatórios apenas para os discentes que desenvolvem suas pesquisas em laboratórios e para aqueles que são bolsistas, respectivamente.

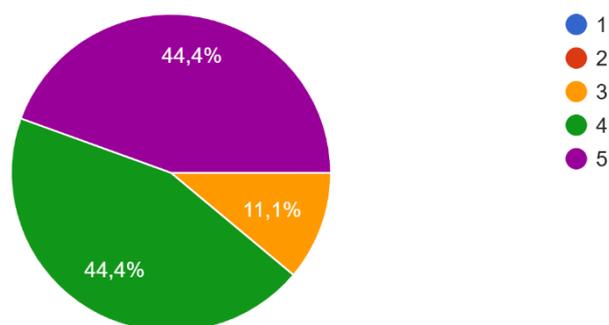
Destaca-se ainda que o número de créditos descrito acima é estipulado pelo PPBEAMB em função das características das disciplinas e atividades. Assim, dos 32 créditos cursados, entre 17 e 20 devem ser em disciplinas de formação específica para condução da pesquisa.

Outro ponto levantado por um docente é em relação à semelhança da forma de condução das disciplinas de pós-graduação em relação às disciplinas de graduação, o que pode reduzir a procura pelo PPGEAMB pelos discentes egressos da graduação da UFLA. Apesar da autonomia do professor em sala de aula, este fato é algo que precisa ser trabalhado junto aos docentes.

Quanto à mudança nas disciplinas, foi sugerida a oferta de disciplinas em língua inglesa para atrair mais discentes estrangeiros e promover a internacionalização. A Pró-Reitoria de Pós-Graduação e a Diretoria de Relações Internacionais têm incentivado a oferta de disciplinas em língua inglesa, porém, é uma decisão que deve partir dos docentes. E o que se percebe, em reuniões com os docentes, é que há sobrecarga de trabalho na atividade docente, e muitos não dispõem de tempo para preparar e ministrar disciplinas em inglês. Outros ainda declaram não ter competência em língua inglesa para ministrar disciplina. Mas, para que o PPGEAMB se consolide é importante a oferta de disciplinas em língua inglesa e deve ser sempre incentivado pelo colegiado do Programa. Atualmente o PPGEAMB apresenta uma disciplina cadastrada para oferta em língua inglesa: “*Resource recovery from wastewater*”.

Outros docentes propuseram a criação de disciplinas em temas mais específicos dentro da linha de pesquisa, como por exemplo: “Soluções de saneamento baseadas na natureza”, “Gestão ambiental, social e de governança (ESG)”, “Saneamento rural e descentralizado”, e outras voltadas para a fronteira do conhecimento nas diferentes linhas de pesquisas, e que possam ter maior interação entre as diferentes linhas de pesquisas. O Colegiado do PPGEAMB acredita que muitos docentes têm capacidade e alguns interesse em ministrar disciplinas na fronteira do conhecimento de suas pesquisas. Entretanto, esbarra-se aqui novamente a elevada carga horária de atividades do corpo docente do PPGEAMB.

Figura 6. Percepção dos docentes quanto às atividades desenvolvidas no PPGEAMB e as necessidades de formação em relação ao ensino, pesquisa e extensão.



Fonte: Do autor (2024).

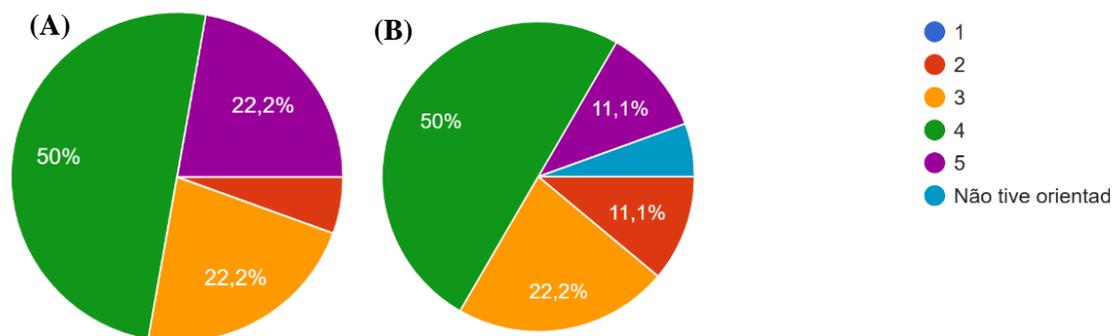
Neste contexto, houve a proposta de realização de workshops e seminários com profissionais atuantes no mercado para aumentar o networking e conhecimento prático dos alunos. Atualmente, o PPGEAMB realiza anualmente um Workshop dentro do Congresso da Pós-Graduação da UFLA, com a apresentação dos trabalhos dos discentes e reunião com docentes e discentes do Programa. Em dois deles houve a promoção de palestras com temas voltados à importância da pós-graduação para mercado de trabalho e voltados à publicação científica. Assim, entende-se que a sugestão é válida e importante para ampliar as fronteiras do Programa, e que o Workshop pode tomar uma proporção maior com palestrantes de temas das diferentes linhas de pesquisa e que estejam no mercado de trabalho.

Os docentes avaliaram que os discentes, ao cursarem suas disciplinas, apresentam muito bom rendimento e participação nas disciplinas (72%), entretanto, 28% não consideram que os discentes têm bom desempenho ao cursarem as disciplinas (Figura 7A). Entende-se aqui se não é uma questão apenas de notas e conceitos, mas também de participação, dedicação, comprometimento, assiduidade, conhecimento prévio sobre a área do conhecimento, entendimento do que é um programa de pós-graduação, entre outros fatores.

Outra questão avaliada foi em relação aos orientados quanto à aptidão para a pós-graduação e dedicação às atividades de pesquisa (Figura 7B). Entende-se aqui uma avaliação em relação à dedicação, comprometimento, conhecimento prévio dos temas da linha de pesquisa, aptidão para a pós-graduação, entre outros fatores. Neste caso, o cenário de respostas

foi semelhante à questão anterior, em que alguns docentes acreditam que o corpo discente tem menor capacidade técnica para a pós-graduação.

Figura 7. Avaliação do corpo discente pelos docentes do PPGEAMB em relação às disciplinas ministradas (A) e em relação à aptidão para a pós-graduação (B).

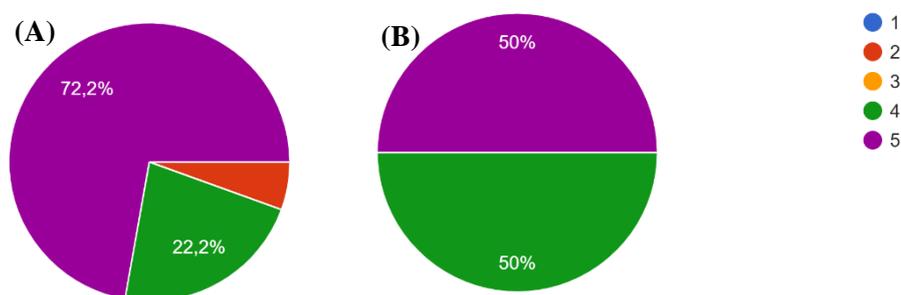


Fonte: Do autor (2024).

No entanto, nenhum comentário especificamente sobre a questão “qualidade e aptidão dos discentes para a pós-graduação” foi apresentado pelos docentes. Entretanto, destaca-se que um deles relatou que o processo seletivo deveria ser aprimorado para a seleção de um corpo discente um pouco mais preparado para a pós-graduação. Enquanto coordenação, entende-se que o mestrado é uma forma de ampliação do conhecimento, e que um PPG também tem seu papel social e de aprimoramento dos profissionais. No entanto, alguns discentes ingressam na pós-graduação pela falta de perspectiva do mercado de trabalho, e não necessariamente pelo interesse na qualificação profissional, e sem entender a dinâmica da pós-graduação em termos de dedicação e de realização de pesquisas. Tal fato pode ser mais bem trabalhado, pelo menos internamente na instituição, sobre a importância e o funcionamento dos programas de pós-graduação. Ademais, essa questão também pode ser geracional, precisando haver uma mudança da forma de ensino e orientação para melhor inserção dos profissionais no âmbito das pesquisas e produções científicas.

Os docentes avaliaram positivamente o procedimento do exame de qualificação e das exigências para a defesa de dissertação no PPGEAMB (Figura 8A e 8B). Dos docentes que responderam à pesquisa, apenas 1 parece discordar do procedimento para o exame de qualificação. Entretanto, não apresentou comentários gerais sobre este quesito, não havendo a justificativa para a reprovação do critério atual de avaliação do projeto.

Figura 8. Avaliação do procedimento do exame de qualificação (A) e das exigências para a defesa de dissertação no PPGEAMB (B).



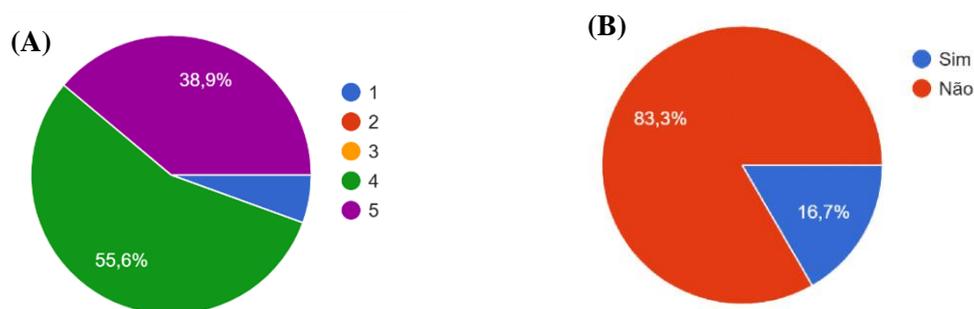
Fonte: Do autor (2024).

Atualmente, após a defesa da dissertação, para finalização dos trâmites pós-defesa, é exigido pelo PPGEAMB que o discente submeta um artigo derivado da dissertação. Houve um comentário de um docente em relação a esta questão, em que o docente considera adequada a forma como as defesas de dissertação estão amarradas à publicação, com a exigência de comprovar publicação com cada estudante para renovação do credenciamento no Programa. O docente acrescenta que, embora nem todas as dissertações resultem em trabalhos de qualidade devido à falta de bolsa de estudos e dedicação exclusiva do discente ao Programa, mas que isto não é motivo para rever a exigência.

Foi questionado aos docentes, sobre o tempo estipulado para a conclusão do curso (24 meses, podendo ser prorrogado, com justificativa, por mais 12 meses). Nota-se na Figura 9A que um docente não concorda. Talvez pelo fato de o tempo médio de titulação no PPGEAMB ser da ordem de 29 meses. Aqui, pode-se justificar que o tempo de conclusão mais dilatado, pois com o número de bolsas reduzido, muitos discentes desenvolvem atividade remunerada e não se dedicam exclusivamente ao mestrado. Ainda, em relação às linhas de pesquisa (Figura 8B), 83% dos docentes que responderam ao questionário consideram que as linhas de pesquisa estão adequadas. Um percentual menor sugeriu que poderia rever a linha de pesquisa em saneamento e geotecnia ambiental. Houve o questionamento se há demanda no processo seletivo para a área de geotecnia ambiental. Aqui, pode-se considerar que a demanda para a área de geotecnia ambiental é variável. Por exemplo, a maior demanda foi no ano de 2023, principalmente de egressos do curso de graduação em engenharia civil da UFLA e do Centro Universitário de Lavras (Unilavras). Houve ainda a sugestão de fusão de linhas de pesquisa, ou

rearranjo destas, mantendo duas linhas de pesquisa, desde que não comprometesse o equilíbrio docente e discente nas linhas de pesquisa do Programa. Entende-se que este seja um ponto importante de planejamento estratégico, principalmente com o início das atividades do mestrado em Engenharia Química e de Materiais na UFLA. Alguns egressos dos cursos de graduação em engenharia de materiais são potenciais candidatos a ingressarem no PPGEAMB.

Figura 9. Avaliação do tempo exigido para a conclusão do Programa (A) e das linhas de pesquisa do PPGEAMB (B).

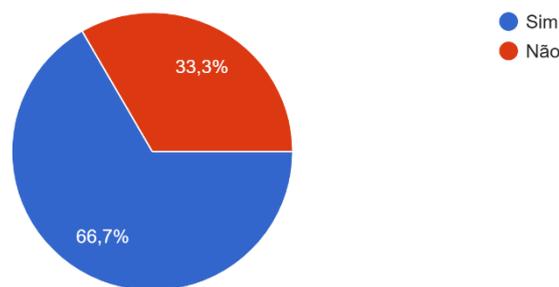


Fonte: Do autor (2024).

Quanto à realização de pesquisa e publicações além das realizadas a partir das dissertações (Figura 10), 67% dos docentes responderam que estimulam estas atividades. Pode-se avaliar que nem todas as disciplinas são passíveis de produção científica ou de publicação. Então considera-se o percentual satisfatório.

E questionados como estimulam os discentes, os professores relataram que realizam trabalhos em sala de aula e reforçam a importância das publicações para o currículo discente e para a divulgação científica, com a realização de projetos menores durante a formação acadêmica, estímulo à participação em congressos técnico-científicos na área do conhecimento, com a realização de revisões de literatura sobre o tema ministrados nas disciplinas com o objetivo de publicar, e ainda dando suporte e coorientação em Trabalhos de Conclusão de Curso de discentes da graduação.

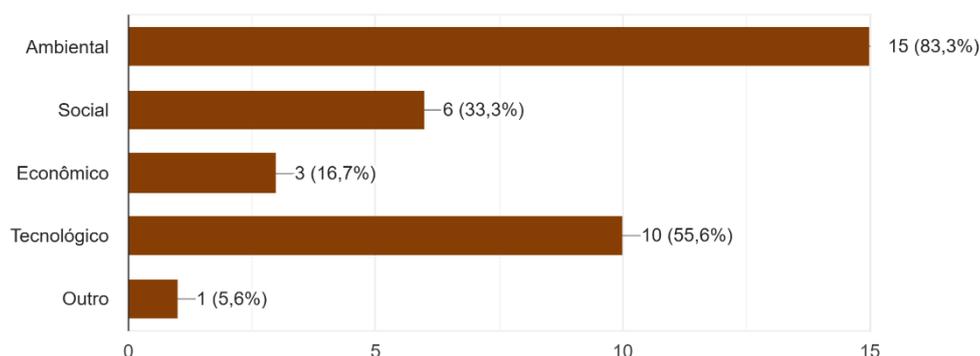
Figura 10. Percentual do corpo docente que estimula ou não a realização de pesquisas e publicações além daquelas provenientes da dissertação.



Fonte: Do autor (2024).

Sobre os trabalhos de conclusão de curso produzidos no PPGEAMB (Figura 11), os docentes relataram em sua maioria que estes têm maior impacto ambiental e tecnológico. O que é importante em termos de produção de novas tecnologias para solução de problemas, e aumentar o impacto do programa na sociedade. Mas a pesquisa desenvolvida no PPGEAMB também tem impacto social e econômico, e um docente relatou impacto científico. Desta forma, considera-se que os produtos produzidos no PPGEAMB tem aderência às linhas de pesquisa do Programa bem como, respondem aos objetivos do Programa, evidenciando a sua missão. Houve a sugestão de verificar a possibilidade de utilização dos recursos financeiros do PPGEAMB para custear publicações de livros e de abrigar um periódico, visando incentivar a publicação de pesquisas do Programa.

Figura 11. Definição dos diferentes impactos gerados pelas pesquisas desenvolvidas no PPGEAMB, sob a ótica dos docentes.

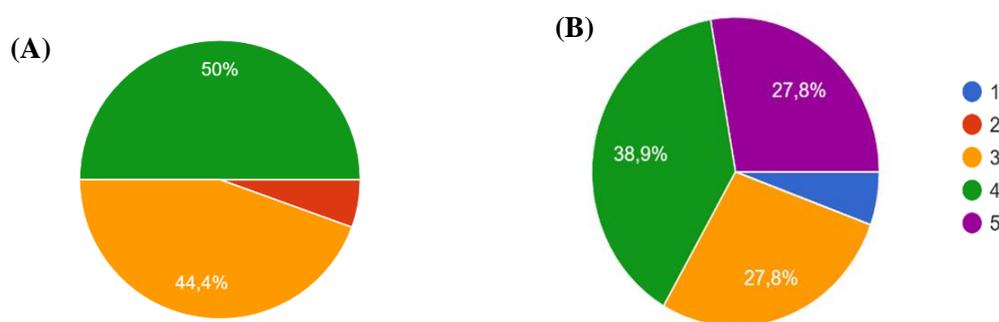


Fonte: Do autor (2024).

A estrutura física utilizada pelo PPGEAMB contempla laboratórios dos departamentos de engenharia ambiental, engenharia mecânica e engenharia de materiais, além de salas de aula para ministração das disciplinas. Além de laboratórios de outros departamentos com os quais os docentes têm parcerias de pesquisa e os laboratórios institucionais multiusuários.

Diante dos questionamentos levantados nesta pesquisa e das respostas obtidas (Figura 12), é evidente a necessidade de melhorias em termos de infraestrutura da UFLA para atendimentos das necessidades do PPGEAMB.

Figura 12. Avaliação da estrutura física do PPGEAMB (A) e dos títulos disponibilizados na biblioteca universitária e relacionados à disciplina ministrada pelo docente (B).



Fonte: Do autor (2024).

Entre os comentários coletados, foi explicitada a necessidade de uma sala com computadores para uso dos discentes. Atualmente, o PPGEAMB conta com uma sala com 6 computadores para uso dos discentes. Entretanto, precisa ser ampliado em função do número de discentes do Programa.

A falta de possibilidade da Universidade em ceder espaço físico mínimo às atividades tem sido o maior desafio do programa, algo visto de perto pelos docentes da linha de Saneamento e Geotecnia Ambiental. Infelizmente, por falta de recursos, a UFLA não tem conseguido suprir as demandas de ampliação da infraestrutura de laboratórios, salas de aula e auditório necessárias ao programa. A estrutura existente foi destinada ao uso de disciplinas práticas e pesquisa de graduação e tem sido utilizada para a pós-graduação.

Outro docente considerou que o PPGEAMB é um programa que tem uma infraestrutura de razoável para boa, e possui as dificuldades de ser um programa novo.

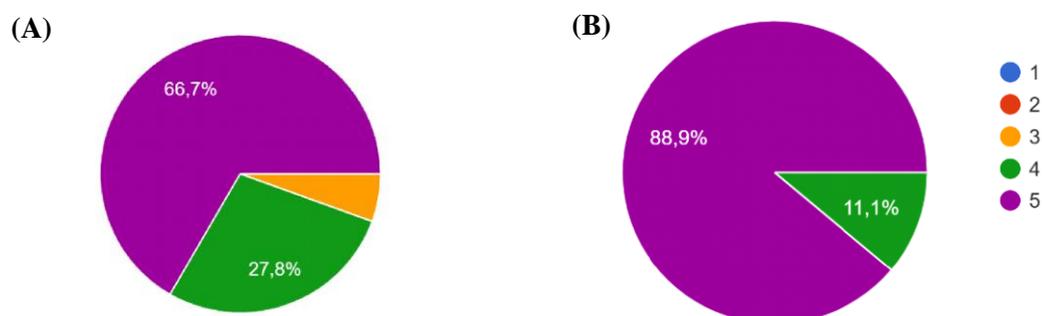
Quanto à avaliação da coordenação/colegiado e da secretaria do PPGEAMB, deve-se considerar que a coordenação e a gestão conduzida pelo atual colegiado se desenvolve desde o

ano de 2021, com a substituição da representação discente, devido à conclusão do curso. A secretaria do PPGEAMB é compartilhada no sistema de secretaria integrada, em que a secretária assume as atividades de dois programas de pós-graduação. Ainda, destaca-se que com a necessidade de mudança no quadro dos servidores terceirizados da UFLA, em 2024 houve a substituição da secretária que acompanhava o programa desde 2021. Diante desta situação, nota-se uma menor concordância em relação às atividades desenvolvidas pela secretaria (Figura 13A).

Foi considerado por um docente, que uma secretaria mais dedicada ao programa poderia ajudar a coordenação e docentes a ter menos dedicação com trabalhos administrativos, ajudando na marcação de bancas, cumprimento de prazos, envio de certificados, processo seletivo, inscrições em prêmios da UFLA, dentre outras atividades atualmente desenvolvidos pela coordenação/colegiado do Programa.

Mesmo com diferentes situações adversas, a maioria dos docentes considera que a coordenação/colegiado do PPGEAMB tem conduzido de forma assertiva o Programa (Figura 13B).

Figura 13. Avaliação das atividades desenvolvidas pela secretaria do PPGEAMB (A) e pela coordenação/colegiado do Programa (B).



Fonte: Do autor (2024).

Diversos docentes apresentaram comentários quanto a esta avaliação, como por exemplo, “o programa tem sido muito bem conduzido, com trabalho sério, comprometimento com a avaliação da Capes e transparência na condução dos processos”. Outro considera que,

embora sempre haja aspectos a serem aprimorados, o programa de pós-graduação em Engenharia Ambiental tem sido conduzido de forma adequada.

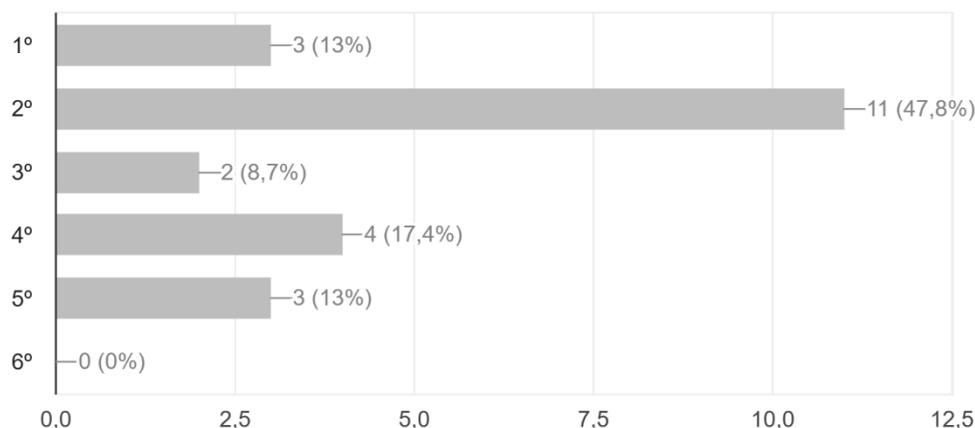
Apesar de não haver questionamento específico, nas considerações gerais sobre o programa, citações sobre o processo seletivo ocorreram. Tais como: ampliar o período de inscrição, ampliação da divulgação na graduação em sala de por parte dos professores, divulgação nas redes sociais para aumentar o número de candidatos por vaga, e tornar o processo de seleção mais ágil e eficiente, com etapas com datas mais próximas da matrícula. Aqui, deve-se destacar que o cronograma do processo seletivo é determinado pela PRPG. Em reuniões de coordenadores com a Pró-Reitoria, esta demanda é recorrente. E a resposta é que estes prazos são necessários para atendimento às exigências legais quanto à recursos entre as etapas de seleção, bem como uma avaliação adequada quanto à inserção de políticas afirmativas no processo seletivo com cotas para pessoas pretas, pardas, indígenas e quilombolas, e pessoas com deficiência. Mas o Colegiado do PPGEAMB entende que alternativas são necessárias para o aprimoramento do processo seletivo. Ademais, a divulgação do processo seletivo tem sido feita nas mídias sociais, e juntos às instituições de ensino superior do centro-sul e zona da mata de Minas Gerais, triângulo mineiro e região metropolitana de Belo Horizonte, além do interior do estado de São Paulo que possam ter egressos de cursos de graduação em áreas afins às linhas de pesquisa do PPGEAMB.

Este tópico será finalizado com a afirmação de um docente que retrata a expectativa do colegiado/coordenação do PPGEAMB: *“Por se tratar de um programa recente e considerando o contexto atual de recursos limitados, acredito que estamos progredindo conforme o planejado. À medida que mais estudantes concluírem seus trabalhos científicos, a infraestrutura e a produção de publicações deverão aumentar”*.

2.3.2. Seguimento discente

Dos 35 discentes matriculados no PPGEAMB em 2024, 23 responderam às perguntas, sendo estes majoritariamente do segundo período do curso (Figura 14).

Figura 14. Percentual de discentes que responderam ao questionário de autoavaliação do PPGEAMB em relação ao período do curso.



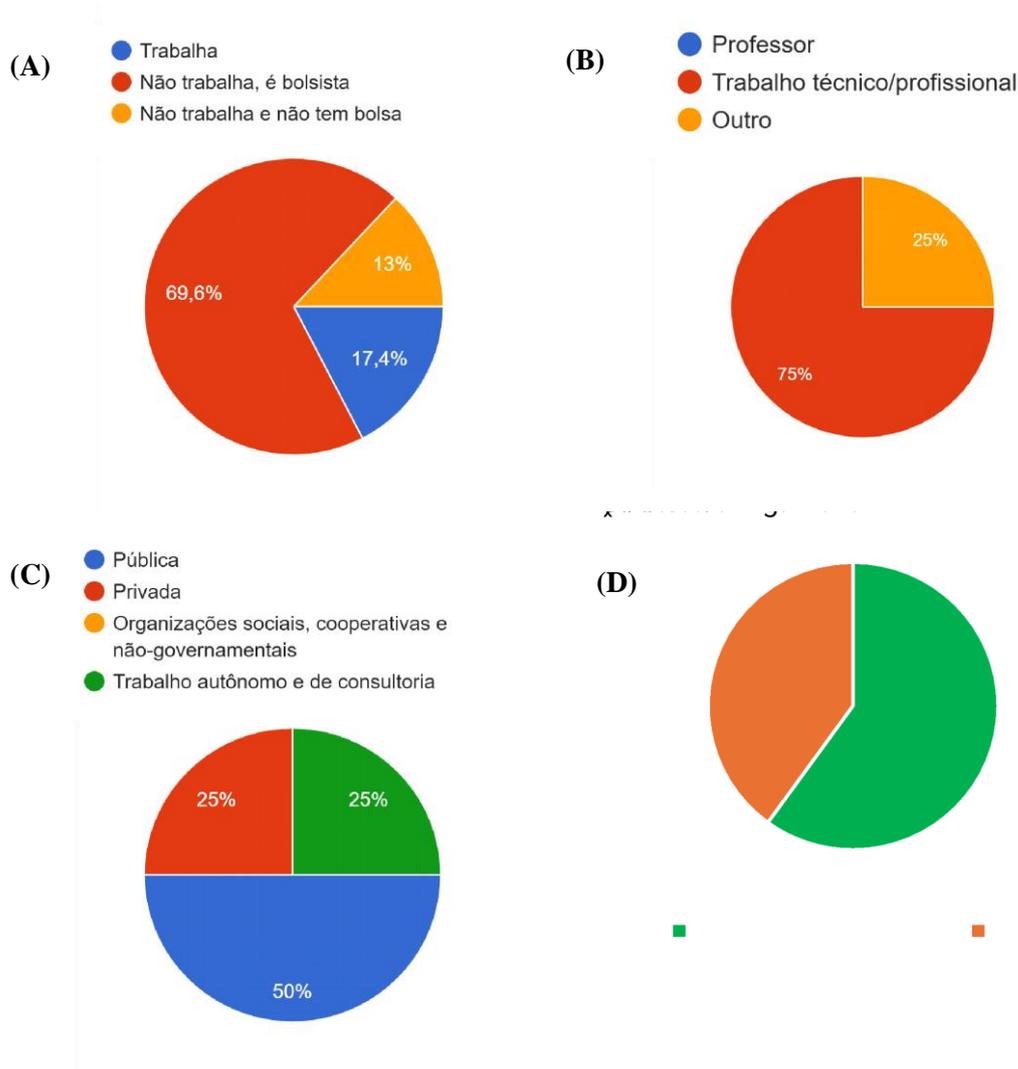
Fonte: Do autor (2024).

Em relação às atividades desenvolvidas pelos discentes e à dedicação ao PPGEAMB, cerca de 70% dos que responderam são bolsistas, e 13% não trabalham nem têm bolsa de estudos. Dos 17,4% que trabalham, 75% realizam trabalho técnico/profissional, sendo 50% no setor público e 25% como autônomo. E 60% estão na área de engenharia ambiental (Figura 15). Lembrando que os discentes do PPGEAMB têm formação mais diversificada, como engenheiros de materiais, engenheiros civis, agrônomos, biólogos, entre outros, o que pode explicar que nem todos os discentes desenvolvam atividades na área de engenharia ambiental.

Aqui, pode-se destacar que o PPGEAMB, ao longo do quadriênio agregou um maior quantitativo de bolsas de estudos. Fato extremamente importante e norteado a partir do planejamento estratégico definido no início do quadriênio. Em 2021, eram 2 bolsas de Fapemig e 3 bolsas da CAPES, e três bolsas de Projeto, vinculadas à Vale SA, que finalizaram em março de 2023. Em 2022, o PPGEAMB recebeu mais uma cota de bolsas da CAPES, além de uma cota de bolsa da CAPES por empréstimo da PRPG, e uma cota da FAPEMIG. Em 2023 foram implementadas 5 bolsas de projeto, sob a coordenação de docentes da linha de pesquisa em Mudanças climáticas, Energia e Poluição atmosférica. Ainda, dentro desta linha de pesquisa foram implementadas mais 2 bolsas de projeto em 2024. Na linha de saneamento e Geotecnia ambiental, foram agregadas mais 2 bolsas de projeto no ano de 2024, e implementadas 2 bolsas

do CNPq, que foram conseguidas com a participação do PPGEAMB no Edital CNPq n°35/2023.

Figura 15. Dedicção dos discentes em relação às atividades do PPGEAMB: (A) quanto ao desenvolvimento de atividade remunerada, (B) quanto à natureza do trabalho, (C) tipo de instituição, e (D) área do conhecimento.



Fonte: Do autor (2024).

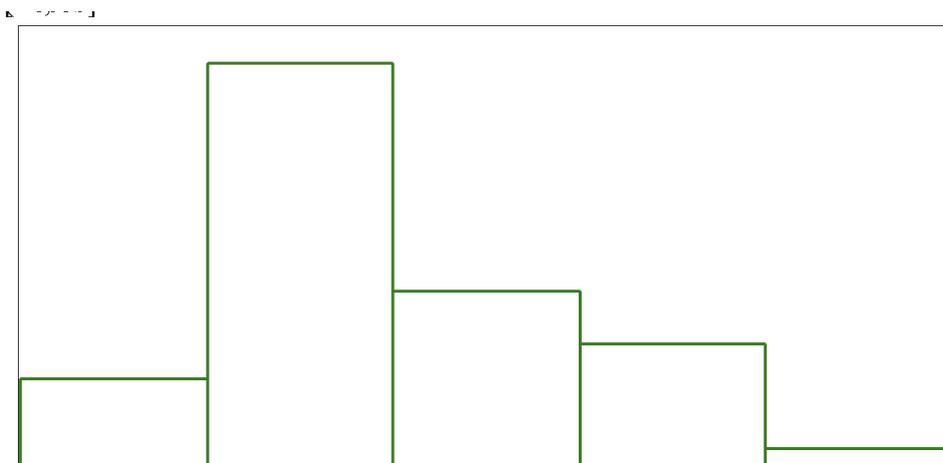
Um discente perguntou sobre a falta de bolsas, e relata não fazer sentido, para ele, abrir tantas vagas para mestrado se não tem suporte financeiro. Acredita que sem bolsa de estudos não há como os alunos terem interesse e deve ter muita evasão por isso. Por fim, o discente questiona o fato de a produção acadêmica do programa ser baixa pelo fato dos alunos serem desinteressados por não ter bolsa de estudos.

Deve-se destacar que o número de bolsas é limitado aos programas de pós-graduação, e à nota do Programa, a partir da avaliação da CAPES. Nos editais de seleção, deixa-se claro que o programa dispõe de poucas bolsas, e não é garantia ao aprovado o recebimento de bolsas. Muitos discentes realizam a pós-graduação sem bolsa, e deve-se entender o perfil e a aptidão do discente em relação à pós-graduação, que além do conhecimento e da pesquisa, cabe a ele a divulgação científica. Avaliação da produção discente/egresso do PPGEAMB, não há uma relação direta entre bolsista e produção científica. Dos 15 egressos bolsistas que defenderam a mais de um ano, apenas 7 tiveram produção científica proveniente da dissertação. O que não evidencia uma relação direta entre os fatores. Entende-se aqui que o apoio financeiro por meio de bolsas de estudos é extremamente importante, porém este aumento é gradual. Como relatado anteriormente, o número de bolsas aumentou ao longo do quadriênio.

Outro discente questiona a situação em que se deve “fiscalizar os discentes com bolsa”, pois “alguns alunos que possuem bolsa e acabam não fazendo pesquisas na UFLA”. Os órgãos de fomento tiraram a obrigatoriedade de o discente bolsista residir na cidade da instituição. No caso da Fapemig, o discente deve residir em Minas Gerais. A concessão da bolsa é por mérito do discente com avaliação das notas e no currículo, não cabendo como critério a forma e o local como a pesquisa irá ocorrer. Assim, algumas linhas de pesquisa e projetos não demandam pela realização de pesquisas em laboratórios, sendo função do orientador identificar se o discente está ou não cumprindo com as obrigações acordadas para a realização da pesquisa. Além disso, os discentes fazem relatórios semestrais que são encaminhados ao colegiado para avaliação e controle das atividades desenvolvidas.

Parte dos discentes não têm dedicação exclusiva ao Programa, o que tem elevado o tempo de defesas de dissertação. Atualmente, o tempo médio de defesas de dissertação no PPGEAMB está em 29 meses (Figura 16), ainda como influência da pandemia de COVID-19 que limitou o desenvolvimento das pesquisas, com o isolamento social. Muitas das pesquisas do PPGEAMB são desenvolvidas em laboratórios ou em campo, e a limitação da circulação e acesso a determinados laboratórios da UFLA comprometeu o tempo de defesa dos discentes. Lembrando que todas as defesas de dissertação do PPGEAMB (total de 47) ocorreram dentro do quadriênio 2021-2024.

Figura 16. Tempo de defesa das dissertações do PPGEAMB observado durante o quadriênio 2021-2024.

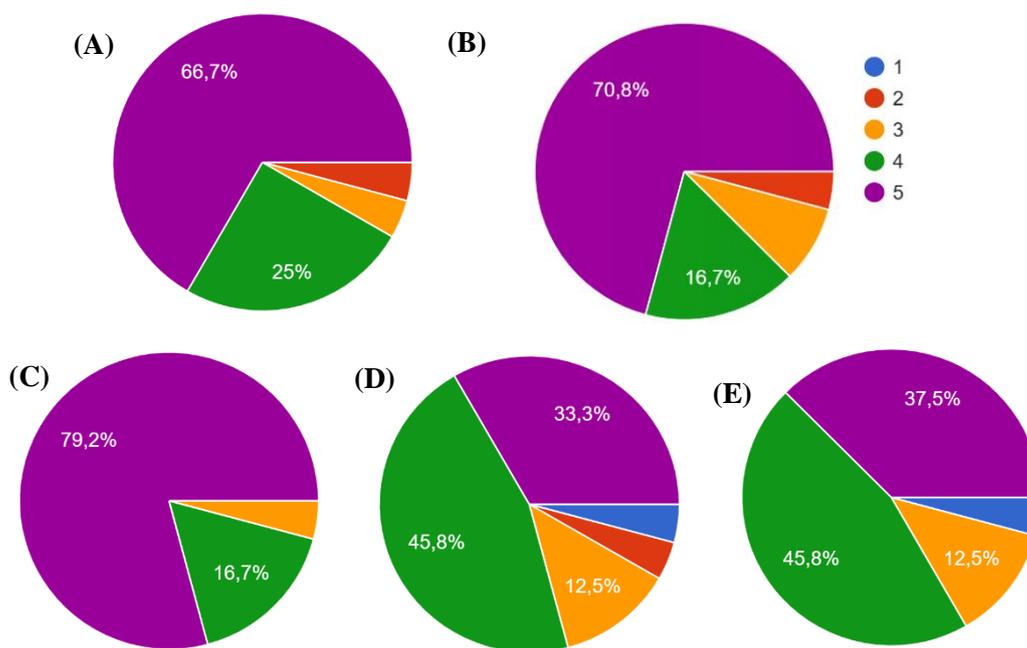


Fonte: Do Autor (2024).

O tempo regulamentar para as defesas e dissertação na UFLA é de 24 meses, podendo haver, com justificativa, prorrogação por mais 12 meses. Assim, nota-se na Figura 16, que alguns discentes superaram o tempo de 36 meses. Dos 8 discentes que alcançaram ao menos 36 meses, dois defenderam com 36 meses e os outros 6 discentes superaram este tempo máximo da norma institucional em função da pandemia de COVID-19, período em que as solicitações de trancamento não contabilizaram para o tempo de defesa na instituição, ou por apresentar algum problema comprovado de saúde com acompanhamento institucional, como, por exemplo, transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH). Uma discente solicitou licença maternidade, o que pode ter contribuído para este maior tempo para a defesa.

Em relação à estrutura física do PPGEAMB (Figura 17), a maioria considera a estrutura de secretaria e coordenação, a biblioteca e o acervo, e o Portal de Periódicos da Capes, como adequado. Entretanto, assim como na avaliação dos docentes, a estrutura de sala de aula e de laboratórios deve ser melhorada.

Figura 17. Avaliação da estrutura física do PPGEAMB quanto à: (A) secretaria e coordenação; (B) biblioteca e o acervo; (C) Portal de periódicos da Capes; (D) salas de aula e (E) laboratórios.



Fonte: Do Autor (2024).

Diferentes discentes questionaram a necessidade de melhorias no prédio que abriga o departamento e os laboratórios de engenharia ambiental. Alguns pontos merecem destaque: espaço físico para que os discentes desenvolvam as atividades extraclasse, aumento do espaço físico e dos equipamentos de laboratórios, mais pontos de internet cabeada, ou melhoria do sistema de internet sem fio da instituição.

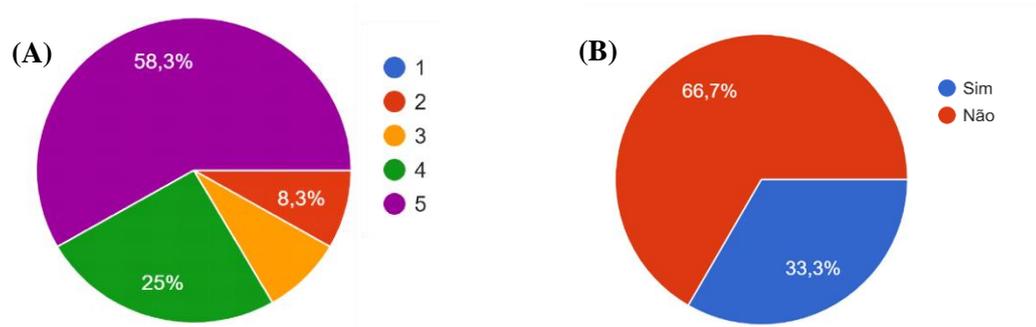
Em relação aos principais pontos levantados, é importante historiar que o prédio que abriga o Departamento de Engenharia Ambiental foi construído para atender ao curso de graduação em Engenharia Ambiental. Com o crescimento do curso de graduação, do número de docentes do departamento e das atividades de pesquisa, a estrutura física tornou-se limitante. Quando da submissão da proposta de mestrado em Engenharia Ambiental, foi acordado com a Reitoria da UFLA que, se o PPGEAMB tivesse a proposta aprovada junto à CAPES, uma nova estrutura física, com ampliação de espaço de gabinetes, laboratório e estruturas para atender aos discentes da pós-graduação seria construída. Com a aprovação do PPGEAMB, houve mudança de gestão da instituição, redução de verbas e corte de gastos, e a nova estrutura física encontra-se em projeto, mas com a limitação financeira vivenciada pelas instituições federais de ensino

superior, a implantação do projeto ainda não foi viabilizada. O Chefe do Departamento de Engenharia Ambiental, que é docente do PPGEAMB, entende a situação e tem insistido junto à administração da instituição para ampliação do espaço físico do Departamento que contemplará também a pós-graduação. A estrutura do atual prédio não comporta mais pontos de internet cabeada. Assim, torna-se importante procurar a melhoria da internet sem fio do local.

Os laboratórios do Departamento de Engenharia Ambiental, estrutura na qual houve maior pontuação sobre a necessidade de ampliação e melhoria, são utilizados pelos discentes da linha de pesquisa em Saneamento e Geotecnia Ambiental, que é a que possui maior número de discentes. Os discentes do PPGEAMB também utilizam outros laboratórios de pesquisa da instituição, e talvez pelo menor número de discentes da linha de pesquisa em Materiais e Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, Energia e Poluição Atmosférica não houve pontuação sobre os demais laboratórios.

A estrutura curricular do PPGEAMB foi aprovada por cerca de 60% dos discentes (Figura 18), e cerca de 85% fizeram uma boa avaliação das disciplinas e atividades ofertadas (notas 4 e 5).

Figura 18. (A) Avaliação da estrutura curricular do PPGEAMB em termos do quanto permitiu aprendizagens significativas no curso e (B) percepção dos discentes em relação às disciplinas ofertadas pelo PPGEAMB e a possibilidade de oferta de outras disciplinas.



Fonte: Do Autor (2024).

Alguns discentes sugeriram a inclusão de outras disciplinas no rol de formação discente. Como a inclusão de disciplinas na área de sistemas de informação geográfica – SIG e análise geoespacial, como uma ferramenta extremamente importante para a aplicação na engenharia ambiental. Considera-se aqui que, nenhum docente do Programa tem formação e desenvolve

pesquisa nesta área do conhecimento. Por isso, no rol de disciplinas do domínio conexo existe a oferta da disciplina PRH511 - Geoprocessamento Aplicado aos Recursos Naturais, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos da UFLA, e que aborda essa temática. Então, fica a critério do discente, em comum acordo com o orientador, cursá-la diante da necessidade do projeto de pesquisa.

Outro sugeriu a inserção, no domínio conexo, da disciplina “Projeto, Inventário para Mercado de Crédito de Carbono”, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da UFLA. Entretanto, ao buscar tal disciplina na estrutura curricular do Programa, não foi possível visualizá-la. Então, acredita-se que o tema tenha sido ofertado como tópicos especiais, e desta forma, não é possível inseri-la no rol de disciplinas do domínio conexo. Entretanto, apesar de não estar relacionada entre as disciplinas obrigatórias, eletivas e do domínio conexo do PPGEAMB, qualquer disciplina de pós-graduação pode ser cursada pelo discente, e se houver concordância do orientador e justificativa da necessidade e de formação do discente para o desenvolvimento da pesquisa, a disciplina pode ser contabilizada para os créditos exigidos para a conclusão do curso.

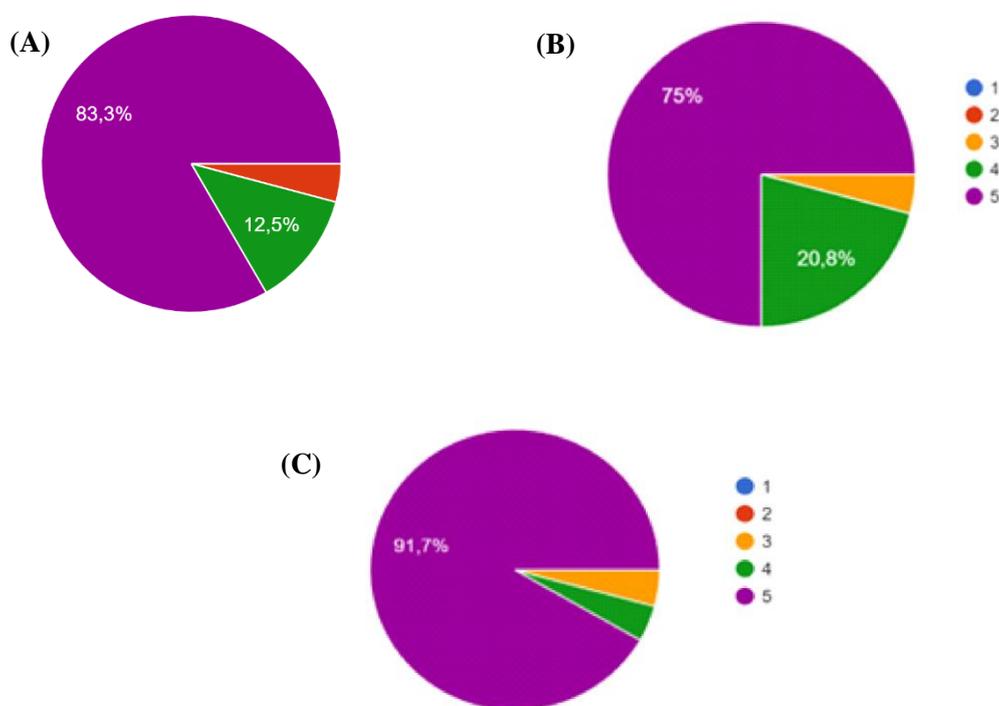
Houve ainda a sugestão de disciplina de “Modelagem de sistemas” e mais disciplinas para atender as linhas de pesquisa em materiais e meio ambiente e disciplinas relacionadas à área de geotecnia ambiental (barragens; estabilidade de taludes; monitoramento geoambiental; e geoprocessamento em geotecnia).

Além destas disciplinas, houve sugestão de diferentes discentes sobre a condução da disciplina obrigatória PEA507 - Tratamento Estatístico de Dados Ambientais, principalmente em relação à estrutura computacional necessária para o desenvolvimento da disciplina em sala de aula. Alguns questionaram a necessidade de ter um notebook para realizar as atividades durante a aula. A UFLA possui salas de computadores para o desenvolvimento de aulas de graduação, mas não de pós-graduação. Assim, nem sempre há horário disponível nestas salas para agendamento das aulas da pós-graduação. Esta é uma situação que deve ser revista pelos docentes da disciplina, tendo como suporte a coordenação do curso da instituição. Outra questão colocada é o aprofundamento em termos de conhecimento exigido na disciplina, e que não é utilizado em sua grande maioria ao longo do curso e pesquisas realizadas.

A grande maioria dos discentes aprovou o suporte dado pela coordenação em relação às questões do PPGEAMB, e pela secretaria do Programa e pelo orientador em relação ao desenvolvimento do projeto de dissertação/experimento (Figura 19). Houve também o

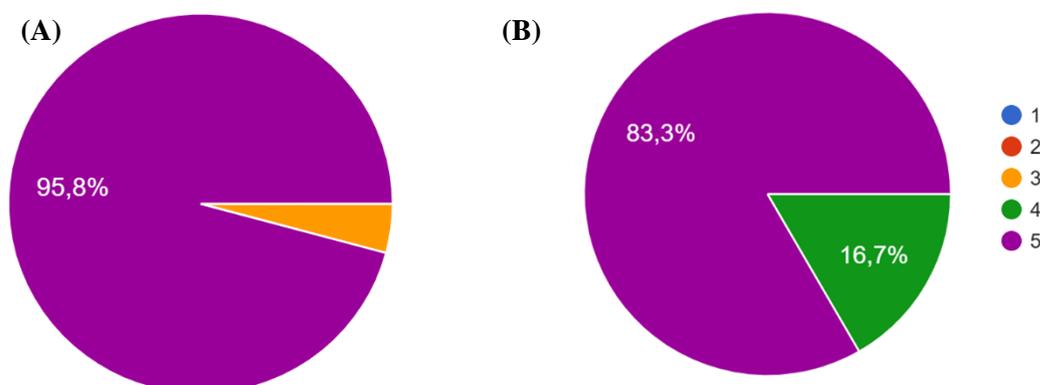
reconhecimento de que o corpo docente do PPGEAMB tem formação e experiência para a manutenção da qualidade das atividades do curso e para ministração das disciplinas (Figura 20). O menor nível de aprovação foi dado à secretaria do Programa, talvez por se tratar de uma secretaria integrada, em que a secretária atende outro curso de pós-graduação ou ainda pela mudança recente da secretária que atendia ao PPGEAMB e tinha maior experiência no desenvolvimento das atividades. Aqueles que discordaram da forma de gestão e orientação, e da capacidade do corpo docente, não expressaram nenhum tipo de comentário sobre esta quando da solicitação de sugestão de melhorias.

Figura 19. (A) Suporte ofertado pela coordenação/colegiado do PPGEAMB em relação ao curso, (B) pela secretaria do Programa e, (C) pelo orientador em relação desenvolvimento do projeto de dissertação/experimento.



Fonte: Do Autor (2024).

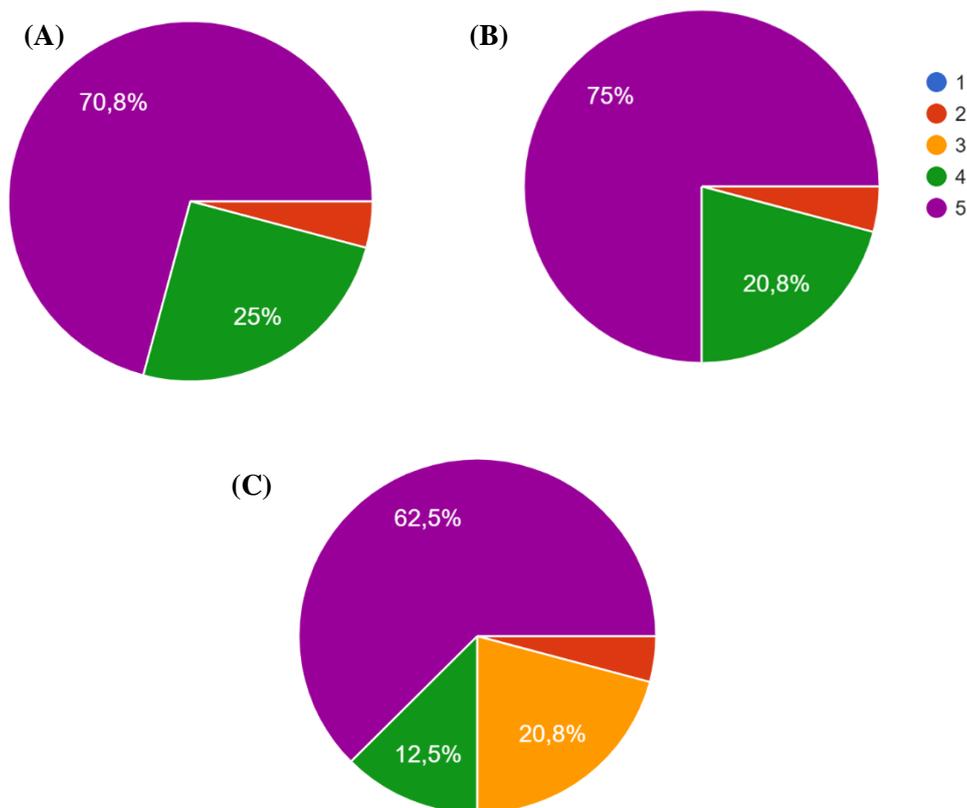
Figura 20. Avaliação do corpo docente do PPGEAMB em relação à: (A) perfil (formação e experiência para a manutenção e a qualidade das atividades do curso e (B) manutenção e a qualidade das disciplinas do curso.



Fonte: Do Autor (2024).

Em relação aos procedimentos de qualificação e de defesa de dissertação (Figura 21) houve concordância da maioria dos discentes. Lembrando que o exame de qualificação deve acontecer obrigatoriamente no segundo semestre do curso. E para a defesa de dissertação havia a exigência de submissão de um artigo científico derivado da dissertação em revista com Qualis Capes > A4. A exigência da qualidade do artigo foi mantida; entretanto, a submissão do artigo pode ser feita após a defesa e a comprovação entregue junto com a documentação exigida pela UFLA nos trâmites pós-defesa, de forma a aproveitar a avaliação dos membros da banca em relação ao artigo. Quanto ao tempo para a defesa de dissertação (Figura 21C), houve maior discordância entre os discentes. Como não houve comentários gerais sobre este questionamento, pode-se inserir que os discentes entendem que deve haver maior tempo para o desenvolvimento do mestrado. Lembrando que o tempo médio de defesa da dissertação é elevado no PPGEAMB (Figura 16).

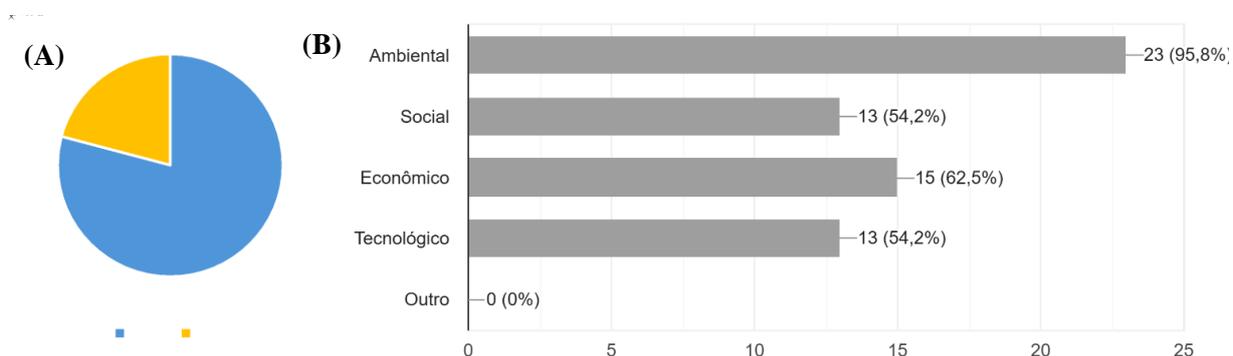
Figura 21. Avaliação pelos discentes do procedimento do exame de qualificação (A), das exigências para a defesa de dissertação no PPGEAMB (B) e do tempo estipulado para titulação (defesa de dissertação) (C).



Fonte: Do autor (2024).

Quase 80% dos discentes que responderam ao questionário relataram que realizam pesquisas durante a pós-graduação além daquelas relacionadas diretamente com a dissertação (Figura 22). Entretanto, a produção com egresso ou discente em termos de artigos não é elevada. E todos verificam que nos projetos de pesquisas desenvolvidos para a confecção da dissertação apresentam impacto, principalmente, na área ambiental.

Figura 22. Proporção de discentes que realizam pesquisas além da dissertação (A) e tipos de impactos considerados pelos discentes com a pesquisa desenvolvida na dissertação (B).



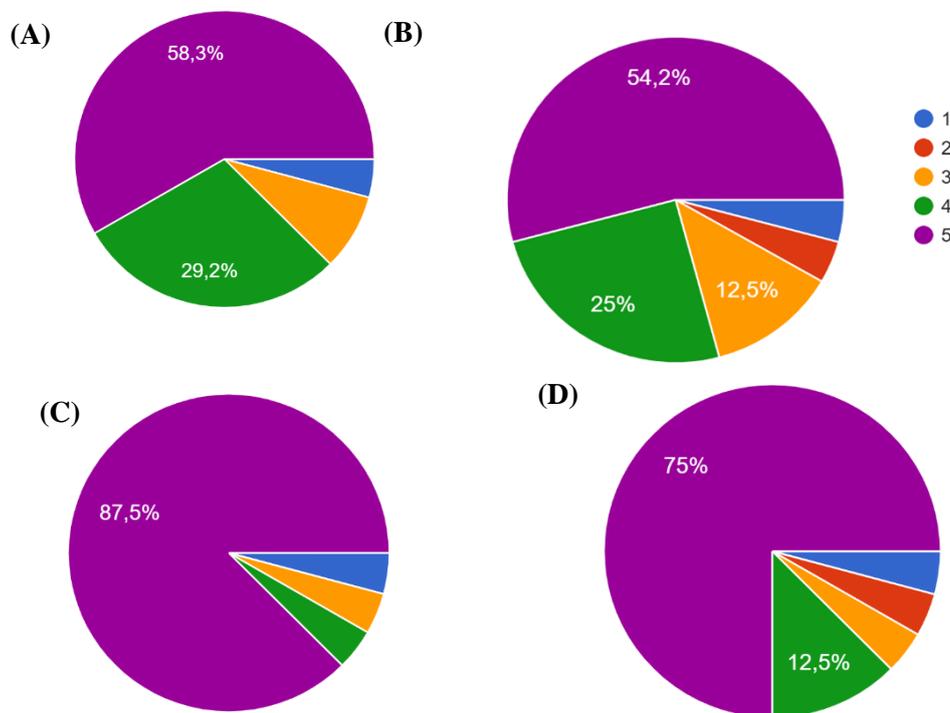
Fonte: Do autor (2024).

Em relação à perspectiva futura após cursarem o mestrado (Figura 23), não houve unanimidade em relação à empregabilidade e aumento da renda. Entretanto, os maiores percentuais de concordância foram observados em relação ao crescimento profissional e à capacitação para atuar profissionalmente na sua área de interesse após cursarem o PPGEAMB.

Apesar desta percepção não unânime, cerca de 80% dos discentes recomendariam o PPGEAMB para outra pessoa (Figura 24),

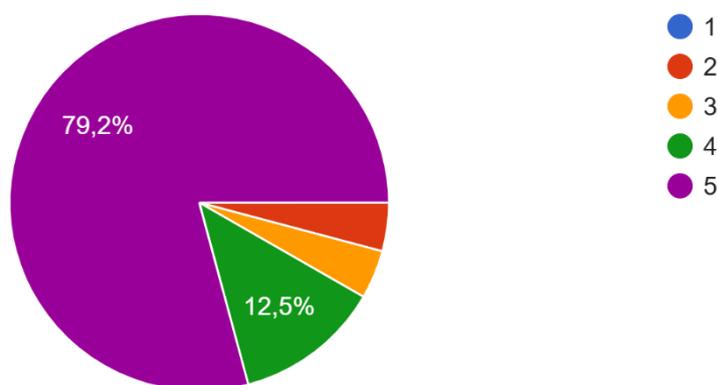
Deve-se destacar aqui o anseio dos discentes em relação ao doutorado no PPGEAMB, fato destacado por um dos discentes que relatou: “A pós-graduação em engenharia ambiental devia ter o doutorado por ser uma área de muito interesse, e tem despertado mais interesse por parte de alunos estrangeiros”.

Figura 23. Percepção dos discentes do PPGEAMB quanto ao futuro após cursarem o PPGEAMB, em relação à: (A) melhora da sua renda; (B) empregabilidade; (C) crescimento profissional; e (D) capacitação para atuar profissionalmente na sua área de interesse.



Fonte: Do Autor (2024).

Figura 24. Recomendação do PPGEAMB pelos discentes a outras pessoas.

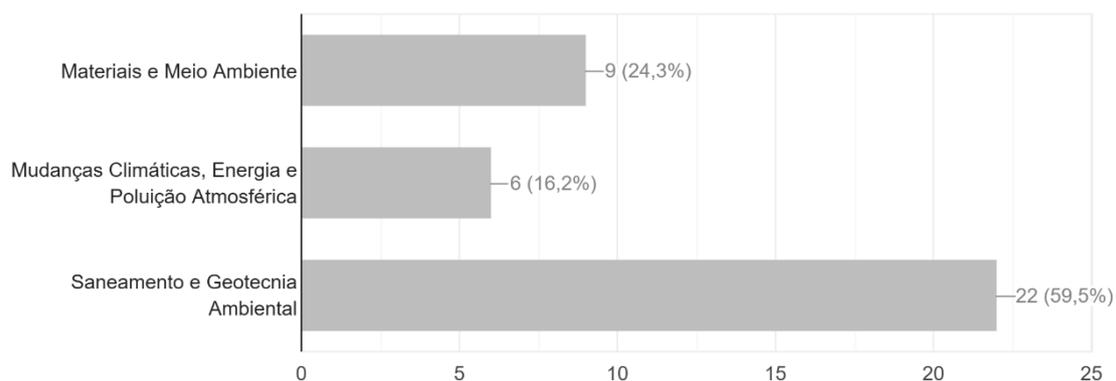


Fonte: Do Autor (2024).

2.3.3. Seguimento egresso

Dos 46 egressos do PPGEAMB até 2024, 37 responderam às perguntas (80%), sendo estes majoritariamente da linha de pesquisa em Saneamento e Geotecnia Ambiental (Figura 25). Destaca-se que dos egressos, 10 são da linha de Mudanças Climáticas, Energia e Poluição Atmosférica, 11 são da linha de Materiais e Meio Ambiente e 25 são da linha de Saneamento e Geotecnia Ambiental.

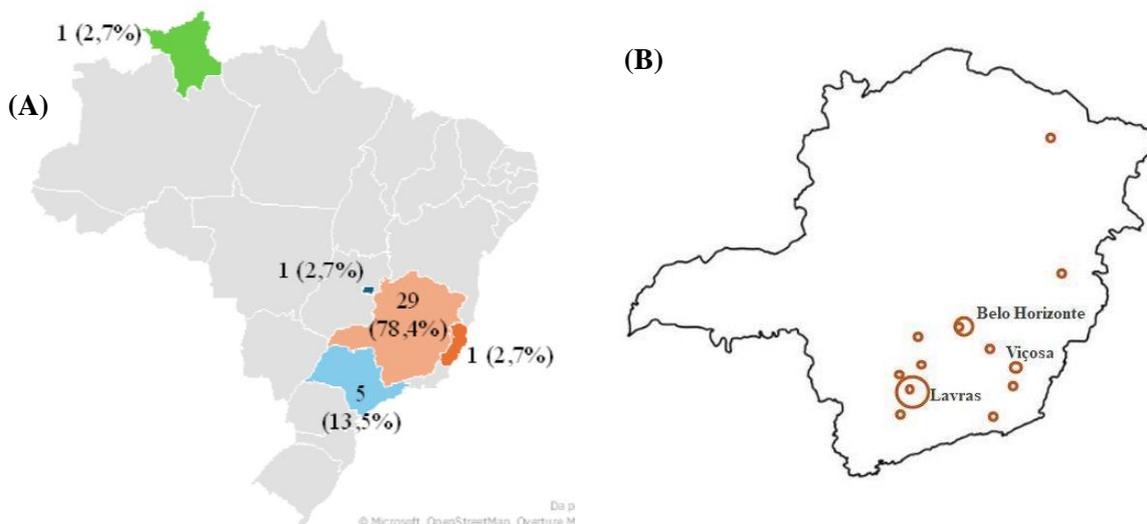
Figura 25. Percentual de egressos que responderam ao questionário de autoavaliação do PPGEAMB em relação à linha de pesquisa desenvolvida.



Fonte: Do Autor (2024).

Os egressos trabalham e, ou estudam, em sua maioria no Estado de Minas Gerais (78,4%) e em São Paulo (13,5%) (Figura 26). Em Minas Gerais, os egressos estão concentrados no sul de Minas Gerais, especialmente em Lavras, e em Belo Horizonte, destacando a inserção regional do Programa.

Figura 26. Distribuição percentual dos egressos pelos estados do Brasil (A) e no estado de Minas Gerais (B).

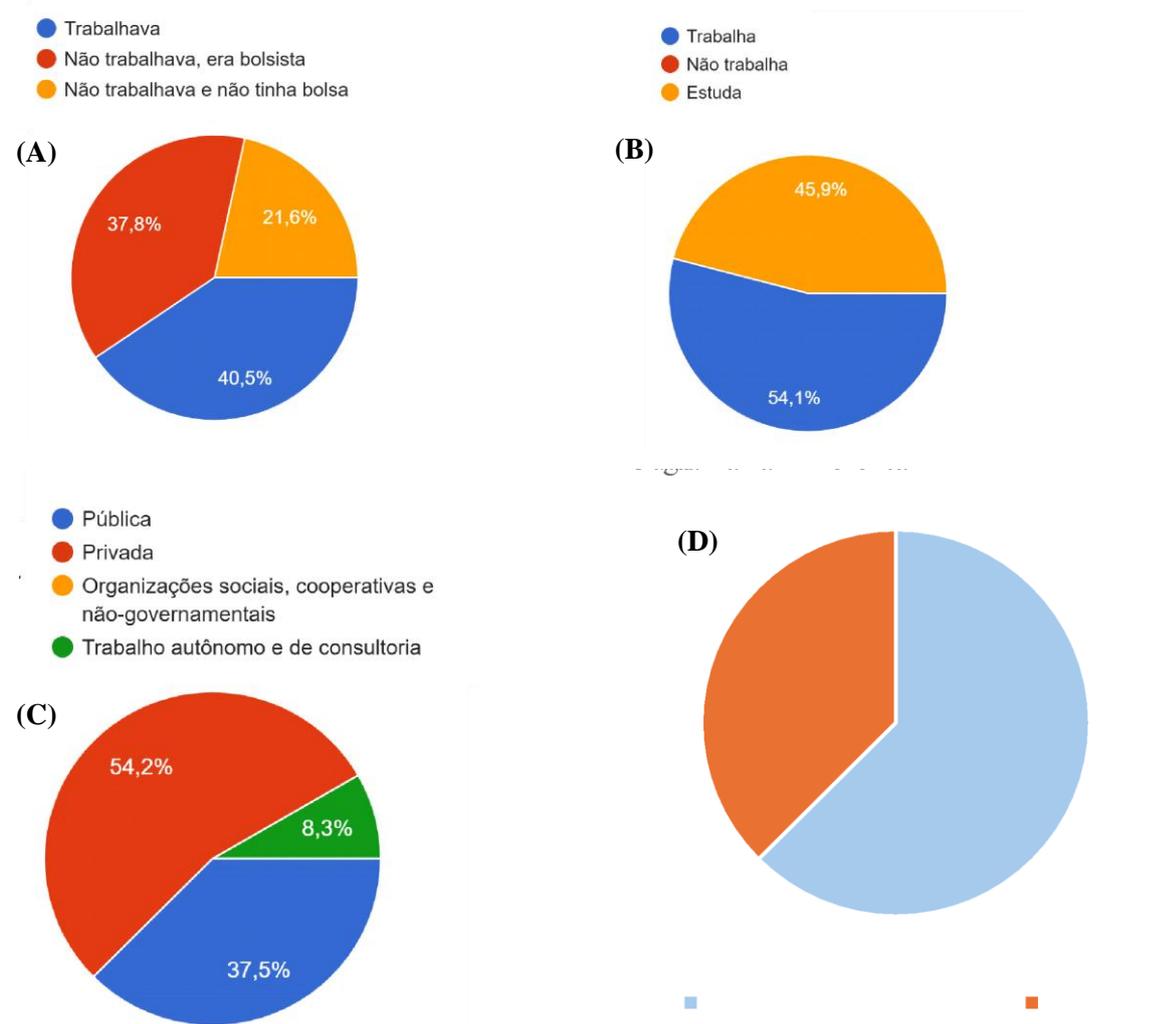


Fonte: Do Autor (2024).

Dos egressos que responderam, 40% já trabalhavam durante a realização do mestrado (Figura 27A). E quase metade dos egressos (46%) continuaram os estudos, ingressando em um curso de doutorado (Figura 27B). Desta forma, destaca-se que o perfil dos egressos é, em boa parte, acadêmico, o que leva a coordenação e colegiado do programa entenderem como urgente a implementação do doutorado, o que poderá ser pleiteado com o aumento da nota de avaliação do PPGEAMB junto à CAPES. Ainda, dos egressos que optaram pela continuidade dos estudos, estes encontram-se na UNB (1), UFJF (1), UFABC (1), INPE (1), USP (2), UFV (2), UFMG (3) e UFLA (6), cursando doutorado em temas vinculados às linhas de pesquisa do PPGEAMB.

Dos 24 egressos que trabalham e não estudam, 8% são autônomos e realizam trabalhos de consultoria, 54% estão na iniciativa privada e 38% na área pública, principalmente vinculados a órgãos que dão suporte para as prefeituras na área ambiental, como os consórcios municipais de saneamento básico (Figura 27C). Considera-se ainda que, 62% daqueles que trabalham, desenvolvem as atividades na área de engenharia ambiental (Figura 27D). Neste caso, destaca-se que as linhas de pesquisa do PPGEAMB agregam profissionais com diferentes formações, os quais podem desenvolver atividades relacionadas à sua formação básica, como a engenharia de materiais e a engenharia civil, que não é a engenharia ambiental. Mas, a formação dada aos egressos auxiliou na carreira profissional, como ainda será destacado neste relatório.

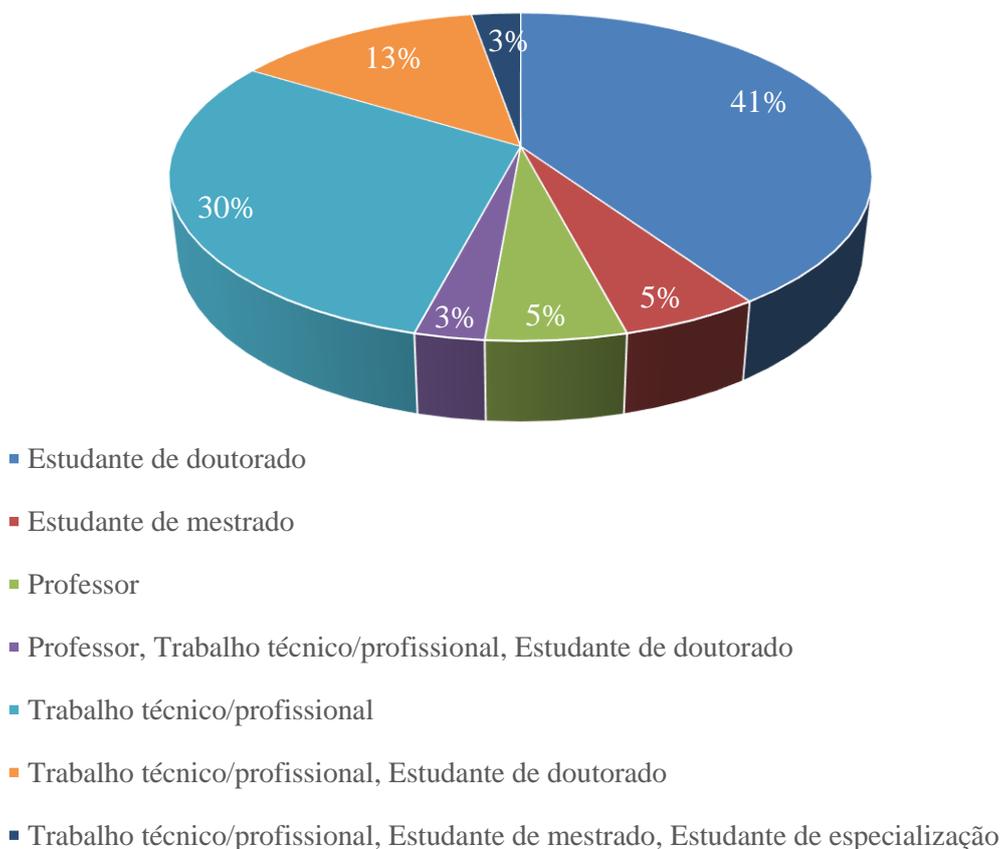
Figura 27. Caracterização dos egressos: (A) atividade desempenhada durante a pós-graduação, (B) atividade desempenhada atualmente, (C) tipo de instituição, e (D) área do conhecimento.



Fonte: Do autor (2024).

A distribuição das atividades desenvolvidas pelos egressos pode ser mais bem visualizada na Figura 28. Destaca-se que um egresso pode desenvolver mais de uma atividade.

Figura 28. Atividades desenvolvidas pelos egressos do PPGEAMB.



Fonte: Do autor (2024).

A partir da experiência profissional dos egressos, foram avaliadas as disciplinas ofertadas e cursadas por eles durante a realização do mestrado. Cerca de 60% concordam que as disciplinas permitiram que os egressos tivessem aprendizagens significativas no curso e para a aplicação profissional. E mais de 90% fizeram uma avaliação positiva das disciplinas. Mas, ainda assim, mais da metade (51%) recomendaram a possibilidade de inserção de outras disciplinas, em função das demandas atuais, científicas ou de mercado (Figura 29).

Em relação às disciplinas sugeridas ou áreas temáticas sugeridas para comporem disciplinas, destaca-se, como relatado pelos discentes:

- Hidrogeologia;
- Caracterização de materiais;
- Disciplinas voltadas para sistema de informações geográficas – SIG;

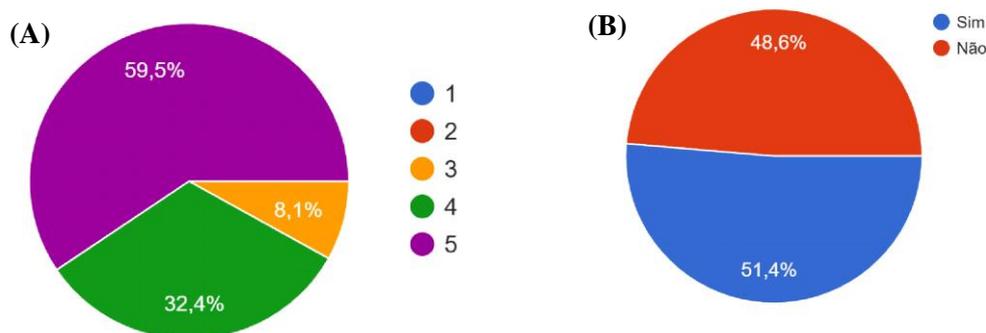
- Disciplinas voltadas ao tema social da área ambiental, incluindo políticas públicas, assim como introdução a elaboração de projetos ambientais sob a perspectiva financeira;
- Banco de dados, disciplina voltada para a organização de dados obtidos e organizados por linguagem *Structured Query Language* – SQL, para auxiliar em análises estatísticas;
- Uso de inteligência artificial e tratamento de dados;
- Avaliação de impactos ambientais;
- Qualidade ambiental;
- Disciplinas voltadas para a análise do ciclo de vida e análise ambiental dos sistemas estudados;
- Abordagem mais aprofundada na disciplina de resíduos sólidos;
- Necessidade de disciplinas na área de geotecnia ambiental, sobretudo em relação à reparação das atividades de mineração, soluções para processos de estabilização;
- Cinética bioquímica aplicada ao tratamento de águas residuárias;
- Disciplina de meteorologia;
- Uma disciplina de modelagem usando linguagens de programação avançada (Python, R), com conteúdo mais extenso, além do que já é já apresentado na disciplina de tratamento estatístico de dados;
- Química Ambiental; e
- Conforto ambiental.

Aqui, cabe destacar que, não há, em algumas das áreas do conhecimento levantadas, expertises e formação entre os docentes do PPGEAMB para ministração de tais disciplinas. Desta forma, agregam-se ao PPGEAMB disciplinas optativas, do domínio conexo, que são ofertadas por outros programas de pós-graduação da UFLA, e que apresentam no todo ou em parte as temáticas de algumas das disciplinas sugeridas, tais como: Hidrogeologia (PRH540); Caracterização de materiais (PEB510); Geoprocessamento Aplicado aos Recursos Naturais (PRH511); Conjuntura Econômica, Social e Ambiental (PAD832); Gestão de Políticas Públicas (PAP505); Tópicos em Inteligência Artificial e Otimização I (PCC557); e Banco de Dados (PCC521). Algumas destas, mesmo que não estejam no rol de disciplinas optativas do PPGEAMB, podem ser cursadas e aprovadas, mesmo que cursadas em outra instituição de ensino superior, desde que sejam de pós-graduação e haja justificativa ao colegiado por parte do discente e do orientador.

Outras sugestões são ofertadas por docentes do PPGEAMB: Avaliação de Impactos Ambientais (PCF517), Análise do Ciclo de Vida (PEA538); e Qualidade Ambiental do Meio Físico (PEA517). No caso da disciplina de resíduos sólidos, é importante relatar a observação feita pelo egresso, sobre a necessidade de aprofundamento da disciplina.

Algumas das outras disciplinas poderiam ser oferecidas por docentes do PPGEAMB, entretanto, devido à elevada carga horária de graduação e de pós-graduação, além de atividades administrativas, dificultam a oferta. Outras, como relatado anteriormente, não são de competência dos docentes do PPGEAMB. No entanto, cabe ao colegiado apresentar as demandas e incentivar a oferta de disciplinas pelos docentes do Programa.

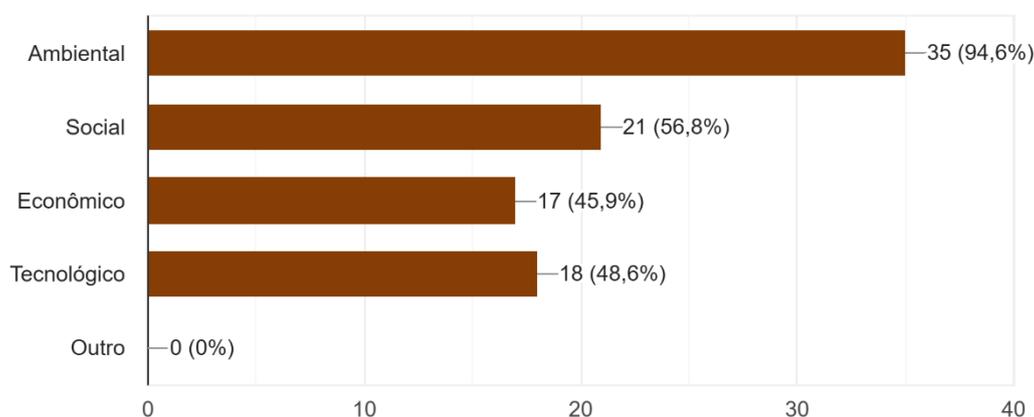
Figura 29. (A) Avaliação da estrutura curricular do PPGEAMB em termos do quanto permitiu aprendizagens significativas no curso e aplicação profissional, e (B) percepção dos egressos em relação às disciplinas ofertadas pelo PPGEAMB e a possibilidade de oferta de outras disciplinas em função das demandas atuais, científicas ou de mercado.



Fonte: Do Autor (2024).

Ao concluírem o PPGEAMB, sob a ótica dos egressos, foi identificado que cerca de 95% dos projetos desenvolvidos para a dissertação apresentavam algum impacto positivo na área ambiental. O maior percentual está ligado à natureza do Programa e de suas linhas de pesquisa. Em menor grau, mas não menos importante, os projetos apresentam impactos nas áreas social, tecnológica e econômica (Figura 30). Esta percepção é importante, pois são os egressos que obtiveram a formação acadêmica e agora estão em campo aplicando os conceitos aprendidos e desenvolvidos na pós-graduação, e eles tem a maior percepção das demandas atuais do mercado em relação aos trabalhos desenvolvidos.

Figura 30. Definição dos diferentes impactos gerados pelas pesquisas desenvolvidas no PPGEAMB, sob a ótica dos egressos.

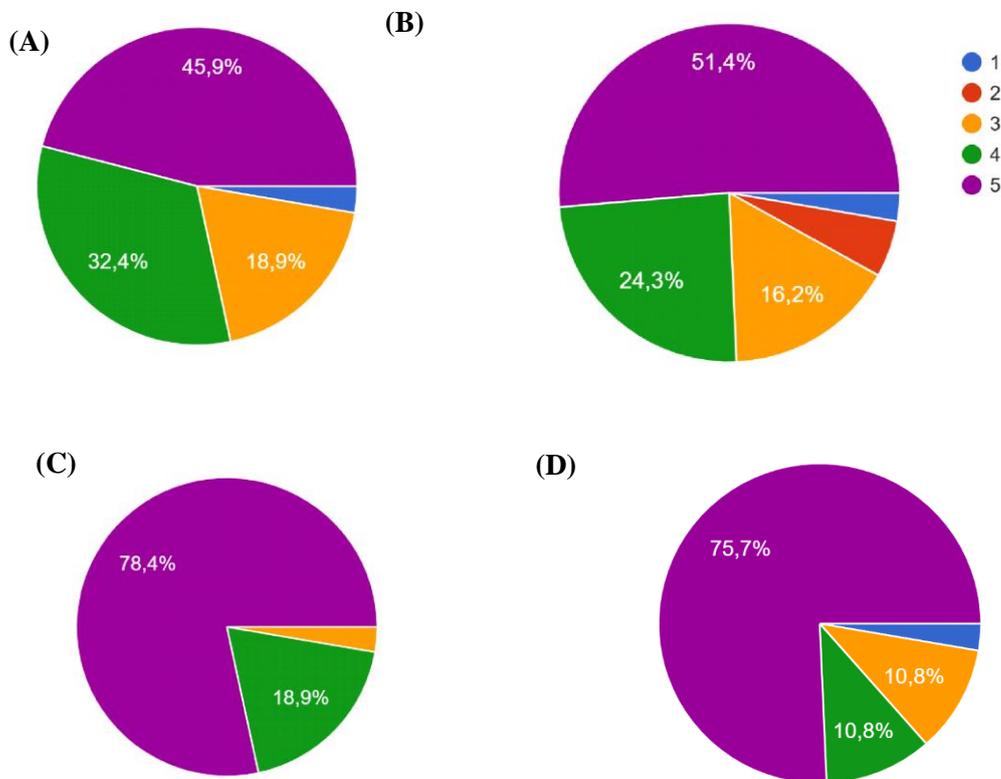


Fonte: Do autor (2024).

Nota-se nas Figuras 31 C e D que mais de 75% dos egressos verificaram que a conclusão do PPGEAMB proporcionou crescimento profissional e capacitação para atuar profissionalmente na sua área de interesse. Entretanto, cerca de 13% dos egressos não verificaram melhora na capacitação para atuarem profissionalmente, talvez por continuarem na área de formação de graduação, sem agregar os conhecimentos apresentados no PGPEAMB no ambiente de trabalho. Todas as respostas foram vinculadas aos egressos da linha de materiais e meio ambiente. Um alerta para que junto com outros indicadores, possa se avaliar a reorganização da linha de pesquisa.

Apesar do percentual elevado quanto aos benefícios do PPGEAMB para o crescimento profissional, entre 46 e 51% dos egressos verificaram melhora da renda e maior opções quanto à empregabilidade (Figuras 31A e B). Ainda, cerca de 20% verificaram reduzida melhora na renda ou empregabilidade. Dentro deste percentual encontram-se egressos das três linhas de pesquisa do programa. Entretanto, as respostas estão mais vinculadas ao egresso que seguiu a carreira acadêmica, e não o mercado de trabalho.

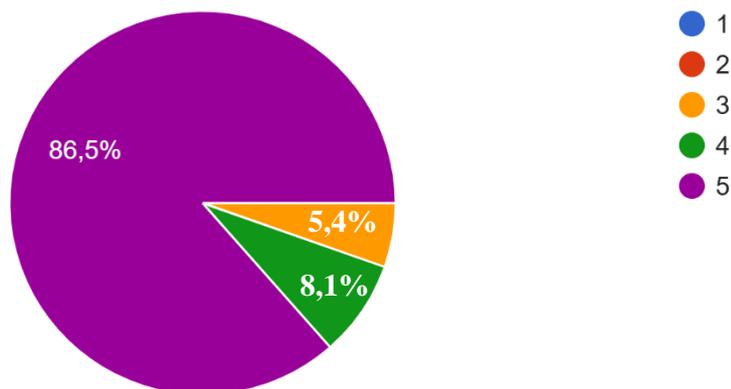
Figura 31. Percepção dos egressos do PPGEAMB quanto à influência do PPGEAMB, em relação à: (A) melhora da sua renda; (B) empregabilidade; (C) crescimento profissional; e (D) capacitação para atuar profissionalmente na sua área de interesse.



Fonte: Do Autor (2024).

Assim como os discentes, na Figura 32 mais de 95% dos egressos (notas 4 e 5) recomendariam o PPGEAMB para alguma pessoa conhecida, o que reflete às boas considerações descritas pelos egressos, conforme relatos observados e transcritos abaixo, em relação ao impacto da pós-graduação na trajetória profissional do egresso.

Figura 32. Recomendação do PPGEAMB pelos egressos a outras pessoas.



Fonte: Do Autor (2024).

Quanto às críticas e sugestões para melhoria do programa, destacam-se aquelas que não foram observadas nas questões anteriores:

- Observar melhor o papel desempenhado pelo orientador, que nem sempre orienta como deveria, na percepção do egresso.

- Na percepção de um dos egressos, nem todos os discentes recebem o mesmo nível de cobrança quanto aos prazos de suas defesas, o que faz com que muitos discentes acabam ultrapassando consideravelmente seu prazo de defesa.

- Realizar a mudança quanto a atual forma de avaliação das bancas de defesa de qualificação e dissertação, ao invés de considerar nota (0 - 100), poderia ser utilizado o conceito "Aprovado"/"Reprovado". Acredito ser mais justo, democrático e empático entre os discentes e docentes do programa.

- Outro egresso acredita que deve ter um olhar especial nos laboratórios e no corpo profissional, pois sentiu falta de comunicação entre orientador e orientado.

- Houve crítica em relação à insuficiência de bolsas disponíveis para todos os estudantes. Apesar disso, é perceptível a evolução do programa ao longo do tempo, o que irá refletir no aumento gradual da oferta de bolsas, o que reforça seu compromisso com a excelência acadêmica e o apoio aos discentes.

- Deve melhorar a infraestrutura dos laboratórios do departamento de engenharia ambiental.

- Outro egresso relatou que o programa poderia intensificar o incentivo à submissão de manuscritos, especialmente em revistas de elevado fator de impacto, de forma a substituir

provas tradicionais pelo planejamento e submissão de artigos científicos, o que traria benefícios significativos para todos os envolvidos.

Outros egressos sugeriram maior apoio e incentivo aos estudantes para participarem de eventos científicos, de forma que permita o contato com outros pesquisadores e aumente a possibilidade de parcerias e colaborações entre a UFLA e outras instituições de ensino e pesquisa. Diante disto, o PPGEAMB tem apoiado os discentes a participarem de eventos técnicos-científicos de âmbito nacional, com recursos do PROAP/CAPES. Em 2023 e 2024, com maior valor repassado pela CAPES (PROAP) foram apoiados 3 e 7 discentes, respectivamente, os quais apresentaram os trabalhos realizados durante o mestrado em eventos nacionais, tais como: I Congresso Internacional e II Congresso Brasileiro de Macaúba (Campinas – SP); 31º Congresso e Mostra Internacionais de Tecnologia da Mobilidade - SAE Brasil (São Paulo - SP); 21º e 22º Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas (Poços de Caldas – MG).

Outro egresso considerou que deve haver maior direcionamento no começo e fim de curso. São muitos sites e informações difusas. Semestralmente, no início das atividades do curso, ingressantes e discentes do programa são convidados a participarem de uma reunião com a coordenação do programa, em que são colocados os principais pontos a serem observados para um melhor desempenho no PPGEAMB, como normas, prazos e formas de condução dos processos institucionais.

- *“Como o programa ainda era muito novo, era de se esperar que teríamos alguns desafios, mas apesar disso, foram anos de muito aprendizado, com um time de docentes capacitados e sou muito grato por tudo que aprendi e grato por ter sido orientado por um professor tão bom”.*

- *“Parablenzo os docentes do departamento, com destaque para o suporte do orientador ao aluno no desenvolvimento da pesquisa, o que dá ao discente segurança para melhor execução das etapas do projeto. Destaco de forma positiva o suporte técnico das servidoras técnico-administrativas nas atividades laboratoriais. Parablenzo o coordenador do programa juntamente com o adjunto, pela agilidade na assinatura de documentações, suporte para a resolução de situações por vezes delicadas que os discentes enfrentam ao longo da trajetória, nos apontando a melhor decisão a ser tomada. Como sugestão, entendo que algumas demandas não dependem exclusivamente do programa, mas é importante melhorar a infraestrutura de laboratório”.*

Em relação ao breve depoimento solicitado de como a pós-graduação impactou a trajetória profissional do egresso, destaca-se:

- *“Fazer um mestrado é algo que o mercado de trabalho na área geotécnica tem exigido como condição para a empregabilidade. No caso, o mestrado me ajudou na inserção na iniciativa privada e me possibilitou avançar na carreira”.*

- *“Realizar mestrado no PPGEAMB me permitiu criar networking com grandes profissionais na área acadêmica e do setor privado”.*

- *“A pós me proporcionou pensamento crítico para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, além de aprofundamento técnico na minha área de concentração, para a análise de projetos de sustentabilidade, uma visão global e ao mesmo tempo específica de dados ambientais, possibilitando assim tomadas de decisão certeiras”.*

- *“Além de aumentar meu conhecimento, as exigências da pós-graduação me fizeram mais capaz de buscar e pensar formas de resolver problemas complexos”.*

- *“A pós-graduação em Saneamento e Geotecnia Ambiental impactou significativamente minha trajetória profissional, proporcionando um aprofundamento técnico em áreas essenciais, como planejamento e gestão ambiental de grandes obras. Além disso, aprimorou minha habilidade na elaboração de relatórios técnicos fundamentados em pesquisas científicas, garantindo maior qualidade e precisão nos projetos. Um exemplo prático da aplicação desse conhecimento, especialmente do meu projeto de pesquisa, é a elaboração de relatórios de Riscos Climáticos e Avaliação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em projetos de infraestrutura”.*

- *“A pós-graduação me ajudou a progredir no meu desenvolvimento profissional ao proporcionar maior embasamento científico. A pesquisa ampliou o meu domínio técnico e me possibilitou um melhor direcionamento e posicionamento na minha área de atuação”.*

- *“Quando se tem um mestrado no currículo o peso da concorrência no mercado de trabalho é maior”.*

- *“Mesmo já estando empregada eu vejo que o mestrado em uma instituição reconhecida como a UFLA ainda influencia na confiança que as empresas têm com os profissionais”.*

- *“O mestrado me auxiliou a enxergar melhor meu papel como profissional, além de me capacitar a resolver problemas complexos, dentro e fora do ambiente profissional. Além da*

visão crítica, me tornei um profissional ético, plural e de conhecimento ímpar, haja visto o aprendizado adquirido ao longo do mestrado”.

2.4. Avaliação das normativas legais e aplicáveis

Atento às mudanças normativas da Capes, de órgãos de fomento e da UFLA ao longo do quadriênio 2021-2024, o colegiado do PPGEAMB discutiu e aprovou Resoluções Normativas novas e atualizações das normas antigas que dispõem sobre temas afins ao Programa.

Desta forma, podem ser citados o novo Regimento do Programa devido às mudanças na estrutura organizacional da UFLA, e que foi alterado duas vezes, sendo a última versão expressa na Resolução PRPG nº 066, de 16 de julho de 2024; e a última atualização de outras normativas, como:

- ✓ A que estabelece a estrutura curricular do Programa (Resolução Normativa EENG Nº 48, de 05 de outubro de 2023); os critérios de credenciamento e descredenciamento do corpo docente do Programa (Resolução Normativa PPGEAMB nº 15, de 18 de janeiro de 2023);
- ✓ Critérios para administração e distribuição de bolsas aos discentes do PPGEAMB e o acúmulo de bolsa com atividades remuneradas por parte dos discentes (Resolução Normativa PPGEAMB nº 17, de 19 de maio de 2023; Resolução Normativa PPGEAMB nº 22, de 30 de outubro de 2023);
- ✓ Critérios de disciplinas e atividades específicas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, como seminários, estágio docência, exame de qualificação, defesa de dissertação, pesquisa orientada e língua estrangeira (Resolução Normativa PPGEAMB nº 21, de 30 de outubro de 2023);
- ✓ Critérios para a realização de estágio não obrigatório para discentes do PPGEAMB (Resolução Normativa PPGEAMB nº 23, de 18 de dezembro de 2023);
- ✓ Participação de graduandos da UFLA em disciplinas e atividades do PPGEAMB de forma a reduzir o tempo de conclusão do mestrado para os discentes com comprovada aptidão para a pesquisa e pós-graduação (Resolução Normativa PPGEAMB nº 09, de 31 de janeiro de 2022); e
- ✓ Critérios para indicação da melhor dissertação do PPGEAMB para ser premiada no congresso da pós-graduação realizado anualmente na UFLA, de forma a estimular a

qualidade do trabalho de conclusão de curso e das publicações derivadas desta (Resolução Normativa PPGEAMB nº 20, de 26 de junho de 2023).

Todas as [Resoluções Normativas estão publicadas no site do Programa](#) e é dada a publicidade necessária aos docentes e discentes por meio da Secretaria e das reuniões periódicas que são realizadas com cada segmento do PPGEAMB.

2.5. Matriz SWOT aplicada ao PPGEAMB

O principal objetivo da aplicação da matriz SWOT no PPGEAMB é fornecer uma visão clara e estruturada das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que o programa enfrenta. Ao criar essa matriz, a coordenação/colegiado pôde avaliar sua posição atual e identificar os elementos internos e externos que podem impactar seu desempenho.

Para a aplicação da Matriz SWOT foram levantadas as oportunidades e as ameaças provenientes de fatores externos, que estão fora do controle da gestão do PPGEAMB, mas devem ser conhecidas para melhores ajustes do Programa em relação às possíveis condições adversas proporcionadas pelo ambiente externo. Foram consideradas também as forças e as fraquezas do PPGEAMB, que dizem respeito às possibilidades de intervenção dos tomadores de decisão, ou seja, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, coordenação/colegiado do Programa.

As oportunidades levantadas em relação ao Programa são:

- ✓ Apoio financeiro institucional para o pagamento de taxas de publicação em periódicos de alto impacto;
- ✓ Apoio financeiro institucional para tradução/revisão de artigos científicos;
- ✓ Edital de seleção da PRPG para as mobilidades acadêmicas internacionais;
- ✓ Promoção institucional para a melhoria dos Projetos Pedagógicos dos programas de pós-graduação da UFLA;
- ✓ Regulamentação de oferta de disciplinas em inglês pela PRPG;
- ✓ Criação e consolidação de ferramenta de divulgação da pós-graduação da UFLA;
- ✓ Incentivo institucional a divulgação do processo de seleção on line para o PPGEAMB;
- ✓ Publicação de edital da CAPES para apoiar a consolidação de programas de pós-graduação stricto sensu acadêmicos;
- ✓ Publicação de edital de seleção para receber estudantes internacionais para cursar pós-graduação completa;

- ✓ Editais de oferta de bolsa por instituições de fomento, como o CNPq;
- ✓ Exigência de implantação de autoavaliação e planejamento estratégico dos programas de pós-graduação;

As ameaças levantadas em relação ao Programa são:

- ✓ Estagnação ou redução do número de publicações de artigos científicos com participação discente/egresso em função do custo de publicação (Open Access);
- ✓ Exigência de um mínimo de produtos técnicos e tecnológicos pela avaliação da CAPES;
- ✓ Queda no número de ingressantes/estudantes do PPGEAMB;
- ✓ Estagnação ou redução do número de publicações de artigos científicos;
- ✓ Exigência de regulamentação de ações para Equidade, Diversidade e Inclusão no PPGEAMB;
- ✓ Estagnação ou redução da captação de recursos em projetos.

As forças levantadas em relação ao PPGEAMB são:

- ✓ Infraestrutura Física da UFLA;
- ✓ Impacto econômico, social e cultural do programa;
- ✓ Perfil do corpo docente, compatibilidade e adequação à proposta do programa e qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa
- ✓ Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida;
- ✓ Estrutura de apoio didático-pedagógica;
- ✓ Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa;
- ✓ Nível elevado de qualificação dos servidores técnicos administrativos;
- ✓ Articulação, aderência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e estrutura curricular;
- ✓ Qualidade e adequação das dissertações em relação às linhas de pesquisa do programa;
- ✓ Nível elevado de qualificação dos servidores docentes;
- ✓ Captação de recursos para pesquisa pelos docentes do PPGEAMB;
- ✓ Inserção regional e visibilidade do programa;

- ✓ Envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no programa;
- ✓ Acompanhamento de egressos.

As fraquezas levantadas em relação ao PPGEAMB são:

- ✓ Infraestrutura específica do PPGEAMB;
- ✓ Número reduzido de servidores técnicos administrativos;
- ✓ Número reduzido de bolsas no PPGEAMB;
- ✓ Quantidade da produção intelectual de discentes e egressos;
- ✓ Autoavaliação do programa;
- ✓ Planejamento estratégico do programa;
- ✓ Produção tecnológica inovadora com registro de patente;
- ✓ Conhecimento sobre uso de ferramentas de gestão;
- ✓ Internacionalização.

No cenário levantado, foi possível verificar como as forças do PPGEAMB podem defendê-lo das ameaças e potencializar as suas oportunidades, bem como as fraquezas podem atrapalhar as oportunidades ou ainda tornar as ameaças ainda maiores. O resultado de tal análise pode ser verificado na Tabela 2.

Tabela 2. Resultado da densidade dos quadrantes da análise da matriz SWOT após os levantamentos das oportunidades, ameaças, forças e fraquezas do PPGEAMB.

SWOT	Oportunidades	Ameaças
Forças	68,4%	69,4%
Fraquezas	65,5%	56,2%
Posicionamento Estratégico Global	Capacidade Ofensiva	Capacidade Defensiva
16,5%	3,3%	13,2%

Fonte: Do Autor (2024).

Assim, nota-se que o PPGEAMB se encontra em uma condição favorável. Entretanto, a coordenação/colegiado deve gerir o Programa assumindo uma perspectiva essencialmente

seletiva e ativamente defensiva dos principais recursos que o Programa dispõe, para sustentabilidade e consolidação dele.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento das informações do PPGEAMB durante o Quadriênio 2021-2024, entende-se que apesar de um programa novo e contar apenas com o mestrado, apresenta pontos fortes, tais como:

- Está em uma instituição com infraestrutura de pesquisa consolidada;
- Apresenta corpo docente qualificado e produtivo, apesar de jovem;
- Desenvolve pesquisa de qualidade e com impacto, principalmente ambiental, mas também social, econômico e tecnológico;
- Forma profissionais capacitados e que estão inseridos no mercado de trabalho ou no doutoramento, em sua maioria na área de formação.

Ao longo do quadriênio passou por avanços, como o aumento gradual da produção com discente/egresso, aumento do número de bolsas de estudos e foi atrativo para discentes estrangeiros.

O PPGEAMB ainda é um programa de pós-graduação em consolidação, por isso precisa avançar sob os seguintes aspectos:

- Melhoria da divulgação do processo seletivo;
- Ser atrativo para mais ingressantes. Acredita-se que o perfil dos discentes tenha mudado e muitos dos programas de pós-graduação têm vivido esta redução na procura e mudança no perfil acadêmico;
- Ajustes pontuais na oferta e condução das disciplinas, e maior divulgação daquelas que são optativas;
- Melhoria na infraestrutura de laboratórios específicos do Departamento de Engenharia Ambiental e das salas destinados aos pós-graduandos, bem como melhoria da rede de internet cabeada e wi-fi neste ambiente.

ANEXO 1

ANEXO 2

Quadro 1a. Indicadores anuais do PPGEAMB nos anos de 2021 a 2024, considerando todos os docentes do Programa.

Indicadores Anuais	2021	2022	2023	2024
Índices Gerais do PPGEAMB (docentes permanentes + colaboradores)				
Número de orientados por docente permanente - DP	1,7	2,3	2,6	1,9
Equivalente A1 médio por docente	2,1	2,2	0,9	1,8
Número médio de artigos A1+A2 por docente	1,5	1,7	0,6	1,5
Número total de artigos (A1 a B4) do PPGEAMB	82,0	79,0	33,0	59,0
Número total de patentes do PPGEAMB	5,0	2,0	6,0	2,0
Equivalente Patentes do PPGEAMB	1,3	0,5	1,5	0,5
Número total de Produtos técnicos/tecnológicos do PPGEAMB	2,0	1,0	8,0	7,0
Equivalente Produtos técnicos/ tecnológicos	0,1	0,1	0,4	0,4
Número total de livros do PPGEAMB	0,0	0,0	1,0	2,0
Equivalente livros	0,0	0,0	0,2	0,4
Número total de capítulos de livros do PPGEAMB	2,0	5,0	10,0	5,0
Equivalente capítulos de livros	0,4	1,0	2,0	1,0
Número de docentes permanentes do PPGEAMB	21,0	21,0	21,0	21,0
Porcentagem docente permanente em relação aos docentes totais do PPGEAMB	75,0	75,0	81,0	81,0
Número de docentes permanentes com treinamento no exterior (pós-doutorado, doutorado, sanduíche)	0,0	0,0	1,0	1,0
Porcentagem de DP que coordenam projetos de pesquisa e/ou desenvolvimento tecnológico	100,0	100,0	100,0	100,0
Número de projetos financiados	13,0	16,0	18,0	13,0
Porcentagem de DP que atuam no ensino e orientação na pós-graduação	78,6	85,7	82,0	95,0
Porcentagem de DP que atuam no ensino e orientação na graduação	93,0	93,0	100,0	95,0
Número de docentes com participação em eventos científicos no exterior/ano	0,0	1,0	1,0	1,0
Docentes permanentes que são bolsistas CNPq	5,0	5,0	5,0	6,0
Nº de professores e pesquisadores visitantes estrangeiros atuando nos programas	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Do autor (2024).

Quadro 2a. Indicadores anuais do PPGEAMB nos anos de 2021 a 2024, considerando os discentes e dissertações do Programa.

Indicadores Anuais	2021	2022	2023	2024
Corpo discente e Dissertações				
Tempo médio de titulação do mestrado	28,2	33,1	28,0	31,0
Número de discentes matriculados	47,0	48,0	55,0	49,0
Número de discentes ingressantes	23,0	14,0	19,0	16,0
Número de discentes concluintes	5,0	8,0	19,0	13,0
Relação concluintes/ingressantes	0,2	0,6	1,0	0,8
Fluxo discente Mestrado	11	17	35	27
Número de discentes estrangeiros nos programas de pós-graduação ou mobilidade internacional	0,0	2,0	6,0	5,0
Número de dissertações e teses redigidas em inglês	0,0	0,0	0,0	0,0
Número de bancas com pelo menos 1 membro do exterior	0,0	0,0	0,0	0,0
Número de bolsas concedidas	4,0	7,0	9,0	11,0

Fonte: Do autor (2024).

Quadro 3a. Indicadores anuais do PPGEAMB nos anos de 2021 a 2024, considerando os docentes permanentes e discentes do Programa.

Indicadores Anuais	2021	2022	2023	2024
Índices dos Docentes Permanentes/Discentes do PPG				
Equivalente A1 por docente permanente	2,6	2,7	1,1	1,7
Número médio de artigos A1+A2 por docente permanente por ano	1,9	3,3	0,7	1,4
Porcentagem de artigos publicados em periódicos A1 e A2	48,8	61,4	45,5	62,0
Porcentagem de artigos publicados em periódicos não brasileiros	75,6	78,1	75,8	67,0
Porcentagem de publicações científicas com autores estrangeiros	14,1	20,3	6,7	2,0
Nº de eventos com destaque nacional e internacional realizados pelo programa	0,0	0,0	0,0	0,0
Índice H médio dos docentes permanentes	10,4	9,7	8,1	9,1

Fonte: Do autor (2024).