

Universidade de São Paulo
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
Departamento de Astronomia

Isabela Giusti Tonelli

Um levantamento dos egressos do Curso de Graduação em Astronomia

São Paulo

2021

Isabela Giusti Tonelli

Um levantamento dos egressos do Curso de Graduação em Astronomia

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Astronomia.

Vertente: Astronomia

Orientador: Prof. Dr. Alex C. Carciofi

São Paulo

2021

Dedico este trabalho e o diploma de Bacharel em Astronomia pela Universidade de São Paulo aos meus avós, Alzira e Alcides. Com todo o carinho de sua neta formada, Isabela.

Agradecimentos

Agradeço ao meu irmão gêmeo Luiz Eduardo, minha mãe Irani e ao meu pai José Eduardo. Com todo o amor do mundo, Belinha.

Ao meu orientador, amigo e mentor Alex C. Carciofi minha mais sincera e profunda gratidão por ter confiado esse projeto a mim.

Ao meu psicólogo de anos, Gustavo C., minha eterna gratidão. Sem você nada disso teria acontecido.

“Se eu vi mais longe, foi por estar sobre ombros de gigantes.”

Isaac Newton

“Onde estou? Aqui. Que horas são? Agora. Quem sou eu? O momento.”

Autor desconhecido

Resumo

Com o intuito de avaliar a qualidade da graduação em Astronomia oferecida pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo (USP), conhecer o que os egressos pensam sobre a formação recebida, bem como fazer um levantamento da realidade profissional dos egressos após sua entrada no mercado de trabalho ou na pós-graduação, foi feita uma pesquisa com 43 dos 54 egressos na graduação em Astronomia desde a primeira turma formada em 2013 até o momento. De modo a mensurar os pontos acima, foi criado um questionário *online* com 53 perguntas abrangendo desde a satisfação pessoal e profissional até a experiência como aluno do IAG e da USP. Para sistematizar as respostas, utilizou-se a escala Likert de 4 pontos a qual combina a direção da resposta com a intensidade da mesma.

O tempo médio de formação foi de aproximadamente 5 anos, ou seja um a mais do que os 4 anos considerados como período ideal e não mostrou relação com a média final com reprovações dos alunos, que ficou em $7,3 \pm 1,2$. O curso foi avaliado em geral de forma positiva. Alguns aspectos, tais como a metodologia das aulas, receberam avaliações mistas. Em contrapartida, o corpo docente foi bem avaliado, assim como a relação professor/aluno. Uma significativa porcentagem de 92% dos egressos não se arrepende de ter feito a graduação em questão e consideram-se satisfeitos com a mesma. Mais de 80% reconheceram que o curso ajudou no desenvolvimento pessoal, cultural e social, e a sólida formação oferecida capacitou-os a trabalhar em outras áreas que não a Astronomia.

Da amostra avaliada, 21% optou por não seguir na área da Astronomia, tendo encontrado emprego em empresas de tecnologia, mercado financeiro, Física Médica, dentre outras áreas. Dentre as justificativas que foram dadas por aqueles que não seguiram a carreira acadêmica tem-se a baixa remuneração somada à baixa disponibilidade das bolsas

de pesquisa no país, bem como a dificuldade em entrar na pós-graduação com um histórico escolar com reprovações. De modo geral, os egressos consideram-se satisfeitos com sua vida profissional.

A faixa salarial média dos egressos é de 2 a 3 mil reais mensais, e 56% da amostra está satisfeita com o salário recebido. Porém, o valor de 1 a 3 mil reais prevaleceu na amostra estudada, o que pode estar relacionado com o fato da maioria (58%) dos egressos ter seguido na carreira acadêmica, cujas bolsas encontram-se bastante defasadas. Os egressos mostraram-se, em sua maioria, satisfeitos com o instituto e a universidade em questão, atribuindo a estes um papel relevante no seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Abstract

In order to assess the quality of the undergraduate program in Astronomy offered by the Institute of Astronomy, Geophysics and Atmospheric Sciences (IAG) at the University of São Paulo (USP), to know what graduates think about the training received, as well as to survey the professional reality of graduates after entering the labor market or graduate studies, a survey was conducted with 43 of the 54 graduates in the undergraduate program in Astronomy since the first graduating class in 2013 until now. In order to measure the above points, an online questionnaire was created with 53 questions covering from personal and professional satisfaction to the experience as an IAG and USP student. To systematize the answers, a 4-point Likert scale was used, which combines the direction of the answer with its intensity.

The average time of training was approximately 5 years, which is one more than the 4 years considered as the ideal period, and showed no relation with the final average with students' failures, which was 7.3 ± 1.2 . The course was evaluated in a generally positive way. Some aspects, such as class methodology, received mixed evaluations. On the other hand, the faculty was well evaluated, as was the teacher/student relation. A significant percentage of 92% of graduates have no regrets about having taken the undergraduate course in question, and consider themselves satisfied with it. More than 80% recognized that the course helped in personal, cultural and social development, and the solid training offered enabled them to work in areas other than astronomy.

Of the sample evaluated, 21% chose not to pursue the area of Astronomy, having found employment in technology companies, the financial market, Medical Physics, among other areas. Among the justifications that were given by those who did not follow an academic career is the low remuneration added to the low availability of research scholarships in the

country, as well as the difficulty in entering graduate school with a history of failure. In general, the graduates consider themselves satisfied with their professional life.

The average salary range for graduates is 2 to 3 thousand reals per month, and 56% of the sample is satisfied with the salary they receive. However, the value of 1 to 3 thousand reals prevailed in the sample studied, which may be related to the fact that the majority (58%) of the graduates have followed an academic career, whose scholarships are quite out of date. Most of the graduates were satisfied with the institute and the university in question, attributing to them a relevant role in their personal and professional development.

Lista de Figuras

3.1	Distribuição dos gêneros na amostra estudada.	27
3.2	Distribuição da faixa etária da amostra estudada.	28
3.3	Média final com reprovações dos egressos em Astronomia. As cores indicam o tipo de escola frequentada no ensino médio em cada intervalo de média considerado.	29
3.4	Média final com reprovações dos egressos em Astronomia. As cores indicam o tempo levado para graduar-se em cada intervalo de média considerado.	29
3.5	Áreas de atuação profissional dos egressos.	30
3.6	Faixas salariais dos egressos em Astronomia. As cores indicam o número de reprovações no curso para cada faixa salarial.	30
3.7	Nível de satisfação salarial de egressos do BA.	31
3.8	Correlação entre número de reprovações e o vínculo profissional dos egressos.	33
3.9	Respostas a perguntas que medem diferentes aspectos da satisfação pessoal e profissional da amostra estudada.	34
3.10	Nível de satisfação dos egressos com o trabalho atual e o salário.	34
3.11	Tempo decorrido entre o fim da graduação até a conquista do primeiro emprego.	35
3.12	Gênero e carga horária semanal de trabalho da amostra estudada.	35
3.13	Distribuição normalizada dos salários dos egressos, separadas entre homens e mulheres.	35
3.14	Nível de concordância da amostra com os determinados atributos do curso e do instituto. Na Tabela 3.1 descreve-se cada uma das palavras-chaves usadas na figura.	36

3.15	Atributos pessoais que foram desenvolvidos com a Graduação em Astronomia.	40
3.16	Frequência que os egressos continuam a desenvolver determinadas atividades.	41
3.17	Nível de satisfação dos egressos com a USP.	42

Lista de Tabelas

3.1	Listas das palavras-chave usadas na Fig. 3.14, com perguntas sobre a satisfação com o curso e o IAG-USP.	37
3.2	Listas das palavras-chave usadas na Fig. 3.15, com perguntas sobre os atributos pessoais que foram desenvolvidos com a Graduação em Astronomia.	40
3.3	Listas das palavras-chave usadas na Fig. 3.17, com as perguntas sobre a satisfação com a USP.	42

Sumário

1. <i>Introdução</i>	19
2. <i>Desenvolvimento</i>	23
3. <i>Análise dos dados</i>	27
3.1 <i>Análise geral do Grupo Amostral</i>	27
3.2 <i>Análise das questões referentes à satisfação pessoal e profissional</i>	31
3.3 <i>Análise dos dados referentes à satisfação com o curso e o IAG-USP</i>	36
3.4 <i>Análise dos dados referentes à satisfação com a USP</i>	41
4. <i>Conclusões</i>	45
<i>Referências</i>	49
<i>Apêndice</i>	51
A. <i>Carta de apresentação</i>	53
B. <i>Questionário “Egressos da Astronomia”</i>	55
B.1 <i>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</i>	55
B.2 <i>Perguntas Sensíveis (opcional)</i>	56
B.3 <i>Dados Pessoais (opcional)</i>	56
B.4 <i>Satisfação Profissional e Pessoal</i>	57
B.5 <i>Satisfação com o curso e o Instituto</i>	60
B.6 <i>Satisfação com a USP</i>	65

<i>C. Depoimentos</i>	69
C.1 Caso não esteja trabalhando na área da Astronomia descreva os motivos para isso. (20 respostas)	69
C.2 Satisfação profissional e pessoal (25 respostas)	70
C.3 Satisfação com o curso e o instituto (26 respostas)	71
C.4 Satisfação com a USP (13 respostas)	73

Introdução

A Universidade de São Paulo (USP) foi criada no ano de 1934 e é baseada no projeto alemão de universidade moderna, ou seja, com foco em pesquisa e integração dos cursos, como reportado em Paula (2002). Atualmente, a USP é responsável por 20% da produção científica do país¹. Possui 183 cursos de graduação distribuídos em 42 unidades de ensino e pesquisa, com mais de 58 mil alunos. Os cursos são divididos em 8 *campi* localizados em São Paulo, Bauru, Lorena, Pirassununga, Piracicaba, Ribeirão Preto, Santos e São Carlos.

O Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG-USP) teve como origem a Diretoria do Serviço Meteorológico e Astronômico do Estado de São Paulo no ano de 1927 e foi estabelecido como sede da Diretoria o Observatório Astronômico e Meteorológico situado na avenida Paulista do estado de São Paulo. Com o crescimento da cidade, o Observatório ficou com suas pesquisas restritas devido à poluição luminosa e aos ruídos e vibrações causados pelo trânsito da avenida; por isso teve, em 1932, sua sede transferida para o Parque do Estado, onde a sede do IAG-USP permaneceu até o início do século 21².

Com a criação da USP, o antes conhecido como Instituto Astronômico e Geográfico passou a ser considerado Instituto Complementar da Universidade de São Paulo e era tido como uma unidade de ensino, porém foi extinto em 1935 e no seu lugar foram criados o Departamento Geográfico e Geológico e o Instituto Astronômico e Geofísico. Já em 1946, o Instituto Astronômico e Geofísico foi definitivamente incorporado à Universidade de São Paulo e passou a ter as mesmas finalidades dos institutos anexos. Por fim, em 1972, o Instituto Astronômico e Geofísico foi transformado em unidade da Universidade de São

¹ <https://www5.usp.br/institucional/a-usp/>

² <https://www.iag.usp.br/historia-do-iag/>

Paulo e houve a departamentalização do mesmo com a criação dos Departamentos de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas. O bacharelado em Meteorologia começou em 1977, o em Geofísica no ano de 1984 e o de Astronomia foi criado apenas em 2009. Em 2001³, o Instituto Astronômico e Geofísico teve seu nome alterado para Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, de modo a abranger todas as áreas do conhecimento abordadas em suas pesquisas.

Do seu ano de criação até o segundo semestre de 2020, o IAG-USP formou 54 bacharéis, 275 mestres e 237 doutores em Astronomia⁴. Vale lembrar que a pós-graduação em Astronomia é muito mais antiga, datando do ano de 1973. De acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso de Graduação em Astronomia⁵ (GA) o curso tem duração de 8 semestres e a sua grade curricular é baseada fortemente em Física e Matemática, disciplinas consideradas fundamentais para preparar o aluno para seguir a pós-graduação em Astronomia ou áreas afins. Além disso, o curso provê uma sólida formação nos temas mais importantes da Astronomia, análise de dados e computação. Prevê-se, também, um acompanhamento contínuo de um tutor acadêmico para auxiliar o aluno a melhor optar entre as diferentes vertentes do currículo oferecido. Com isso, torna-se um curso flexível e multidisciplinar, permitindo várias trajetórias que atendam diferentes vocações. De início, havia apenas 15 ingressantes por ano por meio do processo seletivo da FUVEST⁶. Em 2016, adotou-se o SISU⁷ como segundo meio de ingresso à Universidade, sendo então oferecidas 20 vagas, 18 das quais são concedidas pelo primeiro meio de acesso e 2 vagas pelo segundo.

Com o intuito de avaliar a qualidade da formação oferecida pela GA do IAG-USP, assim como conhecer o que os egressos pensam sobre a formação recebida e seu grau de inserção no mercado de trabalho (Espartel 2008), foi feita uma pesquisa endereçada a todos os egressos do curso desde a primeira turma formada, em 2013, até a última, no final de 2020. Tendo em vista que uma das finalidades da Universidade é a preparação para o exercício profissional, a pesquisa com os egressos objetivou obter um retorno quanto à qualidade desta formação sob o ponto de vista do aluno graduado. Outro objetivo

³ <https://www.iag.usp.br/sobre-o-iag>

⁴ Dados fornecidos, sob consulta, pelas secretarias de Graduação e Pós-Graduação do IAG-USP em janeiro de 2021.

⁵ A versão de 2019 do PPP pode ser encontrada em <https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/>

⁶ Fundação Universitária para o Vestibular – <https://www.fuvest.br>

⁷ Sistema de Seleção Unificada – <http://sisu.mec.gov.br/>

importante foi identificar como os egressos da Astronomia que não seguiram a carreira acadêmica situam-se profissionalmente. A pesquisa também objetivou agregar padrões de confiança em relação ao ensino oferecido, encontrando eventuais problemas e propondo métodos de resolução para garantir o aprimoramento contínuo do curso.

Desenvolvimento

O projeto começou com um levantamento bibliográfico sobre as universidades que fazem um acompanhamento dos seus egressos, de modo a conhecer a metodologia aplicada, os tipos de perguntas contidas nos questionários, o melhor modo de analisá-las e as formas como os resultados são divulgados. Todavia, ao pesquisar a literatura encontrou-se dificuldade em localizar obras sobre o acompanhamento de egressos no sistema educacional brasileiro, fato este já observado por alguns pesquisadores (por exemplo, Simon & Pacheco 2017).

Foram estudados 10 questionários aplicados por Universidades brasileiras de grande prestígio, tais como a Universidade do Estado de São Paulo (UNESP), a Universidade de Campinas (UNICAMP), a Universidade Federal Fluminense (UFF) e a própria USP. O estudo destes foi de grande importância para o desenvolvimento desta pesquisa. Por exemplo, a identificação dos pontos em comum nos questionários permitiu o estabelecimento de quais eram as perguntas mais relevantes a serem feitas visando atingir os objetivos propostos.

Criou-se então um questionário *online*¹ por meio do *Google Forms* que foi enviado por *email* no início de 2021, pela graduanda, aos 54 egressos do Bacharelado em Astronomia pelo IAG-USP juntamente com uma carta de apresentação que se encontra no apêndice A e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no apêndice B.1. Os princípios formadores por trás do questionário estão descritos em detalhes abaixo.

Os métodos de pesquisa quantitativa, de modo geral, são utilizados quando se quer medir opiniões e reações de um público-alvo através de uma amostra que o represente de

¹ <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfz3ZZYDogEN9fgTVQ0H1F2I6zK0YyWUkpR-b1buN14ggZ5rw/viewform>

forma estatisticamente comprovada. De modo a mensurar o nível de satisfação pessoal e financeira dos bacharéis em Astronomia pelo IAG-USP, optou-se pelo uso da Escala Likert de Pontos que é defendida em Vieira & Dalmoro (2008), com valores de 1 a 4 (ver abaixo).

O questionário contou com 53 perguntas divididas em 5 seções e está listado na íntegra no Apêndice B. As seções foram montadas de acordo com seu grau de relevância para se atingir os objetivos da pesquisa. A primeira seção (Seção B.2) é optativa e contém 3 perguntas de cunho sensível: média final com reprovações, tempo levado para se formar e número de reprovações. Estas perguntas foram respondidas pela maioria dos egressos (39 respostas) e objetivavam obter informações mais quantitativas sobre a formação recebida.

Os dados pessoais encontram-se na segunda seção (Seção B.3), também optativa. A terceira (Seção B.4) conta com 15 perguntas que constituem o cerne da pesquisa. Elas buscam obter informações sobre o histórico profissional do egresso após a conclusão do curso, bem como o grau de satisfação com a atividade atual e o nível salarial, de forma a levantar aspectos da inserção profissional como resultado da formação ofertada (Lima & Andriola 2018). A satisfação com a formação recebida deve ser vista como uma ferramenta de controle, onde o egresso compara o que recebeu durante o curso com aquilo que esperava (antes do curso) e com aquilo que precisa (na sua realidade profissional atual).

A quarta seção do formulário (Seção B.5) consiste em 20 perguntas nas quais o egresso faz uma avaliação da GA em si, possibilitando uma análise de indicadores de recursos pelo fato de permitir aos alunos avaliarem sobre a infraestrutura, os equipamentos, os professores, a biblioteca e o ambiente acadêmico do qual fizeram parte.

A quinta e última seção (Seção B.6) possui 10 perguntas relacionadas à experiência como aluno USP, o envolvimento com a Universidade (durante e depois da graduação) e o nível satisfação para com a mesma. Vale ressaltar que entre uma seção e outra do questionário de perguntas havia um curto texto tentando cativar o aluno e incentivá-lo a prosseguir nas respostas, além de uma caixa de texto aberta a comentários.

Para mensurar o nível de satisfação dos egressos com a formação recebida, a grade curricular do curso, a estrutura disponível no IAG-USP e o impacto social e cultural devido à vivência estudantil na USP, optou-se por utilizar a escala Likert de 4 pontos com o seu nível de satisfação indo de 1 (muito insatisfeito) a 4 (muito satisfeito). Quando a pergunta versava sobre a opinião do entrevistado adotou-se uma escala de 1 (discordo fortemente) a 4 (concordo fortemente). A escala Likert permite obter uma boa precisão nos dados por

possuir como propriedades básicas a confiabilidade, validade e sensibilidade das respostas tal como defendido por Costa et al. (2018). A escala Likert utilizada é um tipo de escala de resposta psicométrica e de mensuração de atitude, uma vez que o resultado deriva da combinação da direção da resposta (concordância e não concordância) com a intensidade da mesma (extensão do concordar e não concordar). Apesar de a escala de 5 pontos ser usada comumente em pesquisas de opinião como demonstra Vieira & Dalmoro (2008), optou-se por uma escala de 4 pontos por não possuir a opção “neutra”, uma vez que estudos mostraram que o ponto neutro explícito tende a absorver maior percentual de respostas (Costa et al. 2018), provavelmente por ser o ponto que o respondente não tem que se esforçar para analisar e responder.

Análise dos dados

3.1 Análise geral do Grupo Amostral

O total de egressos da GA do IAG-USP é de 54 pessoas. Entretanto, a amostra disponível para este trabalho foi composta pelos 43 egressos que responderam ao questionário feito pela aluna e enviado para seus respectivos emails. Na amostra populacional (Fig. 3.1) ve-se que mais de 70% (30 pessoas) são do sexo masculino.

Nesta Seção analisa-se em detalhes a referida amostra. É importante salientar que das 43 pessoas que participaram da pesquisa, um total de 39 aceitou responder às perguntas iniciais chamadas de “sensíveis”, as quais abrangem a média final com reprovações, número de reprovações e tempo para se formar no curso. A faixa etária dos ex-alunos varia de 20 a 41 anos como pode ser visto na Fig. 3.2, sendo 26 ± 4 anos a idade média dos formados. Este último número representa a média e o desvio padrão da média das idades informadas pelos respondentes (no restante deste trabalho adotam-se estas duas quantidades para

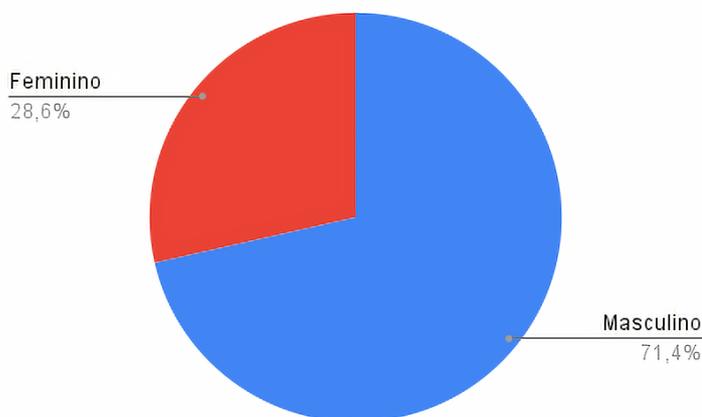


Figura 3.1: Distribuição dos gêneros na amostra estudada.

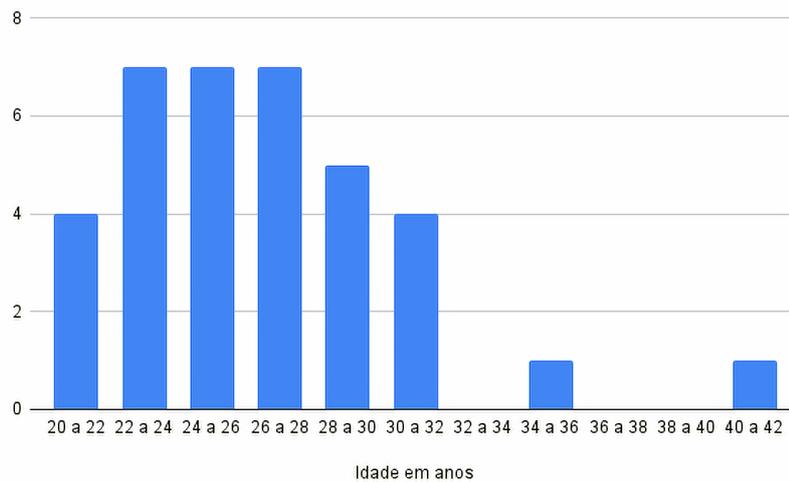


Figura 3.2: Distribuição da faixa etária da amostra estudada.

representar amostras numéricas).

O tempo médio de formação dos alunos segundo os dados obtidos no questionário foi de $4,9 \pm 1,4$ anos, sendo 4 anos o tempo considerado ideal para a formação de acordo com o PPP. Em relação ao tipo de escola frequentada no Ensino Médio obteve-se a expressiva porcentagem de 70% (25) de alunos oriundos de escola privada, 24% (10) de escola pública e 12% (5) de escola técnica, além de dois alunos formados em um ensino médio híbrido, ou seja, parcialmente feito em escola pública e parcialmente em privada. Verificou-se que a maioria graduou com média final com reprovações entre 7 e 8, sendo o valor médio de $7,3 \pm 1,2$, como mostrado na Fig. 3.3.

Não se observa, desta última figura, uma correlação entre o tipo de formação no ensino médio e a média final do curso. Por exemplo, entre os 20 alunos que concluíram o curso com média final entre 7 e 8, 5 (25%) vieram de escola pública e 14 (70%) de escola particular. Estas porcentagens são muito parecidas com as da amostra como um todo, indicando ausência de correlação. A Fig. 3.4 mostra como a média final com reprovações se relaciona com a duração efetiva do curso. Nota-se, neste caso, uma prevalência de melhores médias finais para os alunos que concluíram o curso em menor tempo.

Tendo em vista que o PPP da GA coloca forte ênfase na formação de alunos para a pesquisa acadêmica, parece natural que mais de 50% (23) dos formados seguiram a carreira acadêmica, sendo 15 destes estudantes do próprio IAG-USP. Todavia, visto que a graduação em Astronomia possui uma forte base em Matemática, Física e computação, é possível

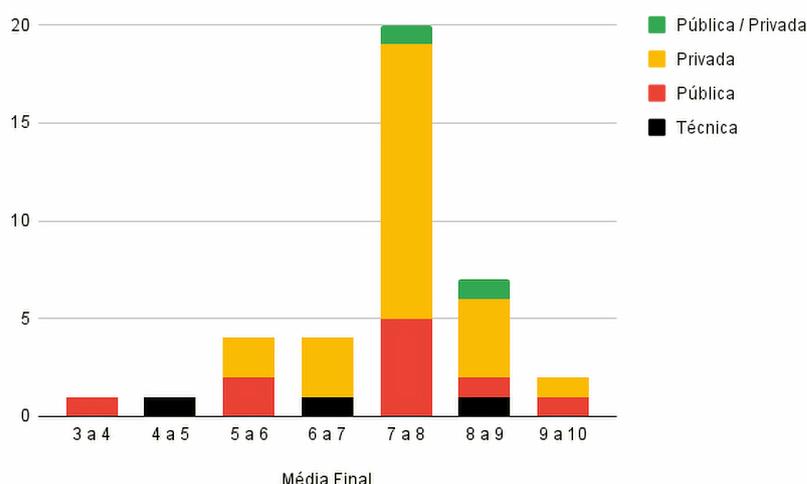


Figura 3.3: Média final com reprovações dos egressos em Astronomia. As cores indicam o tipo de escola frequentada no ensino médio em cada intervalo de média considerado.

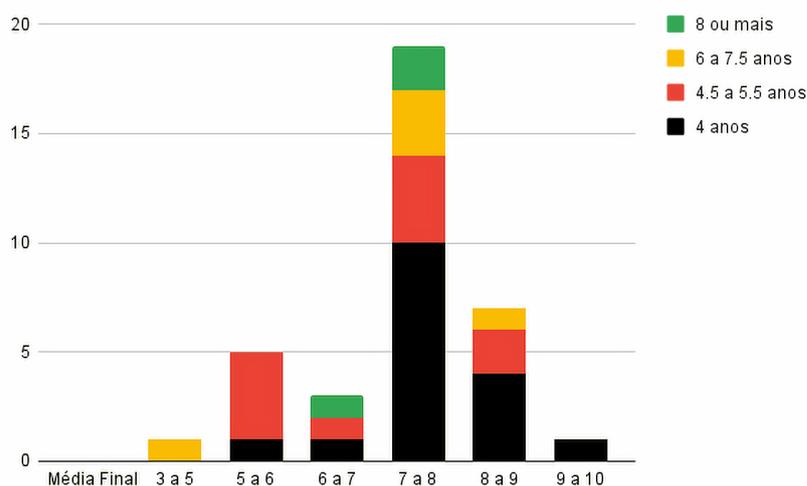


Figura 3.4: Média final com reprovações dos egressos em Astronomia. As cores indicam o tempo levado para graduar-se em cada intervalo de média considerado.

encontrar egressos trabalhando em outras áreas, tais como empresas de tecnologia (por exemplo, *Groove Tech*, *Phoenix Space Technology*) e o mercado financeiro (por exemplo, a empresa *Mogno Capital Investimentos Ltda*). Além destas, outras áreas profissionais tais como Física Médica, ciência de dados e cargos públicos foram escolhidas pelos egressos para trabalhar e estão representadas na Fig 3.5 como a opção “Outros”.

A faixa salarial é bem ampla, superando o valor de 8 mil reais mensais pagos a alguns da amostra estudada, tal como é mostrado na Fig. 3.6. A faixa salarial majoritária é entre 1 e 3 mil reais (25 egressos ou 58% dos 43 que responderam a esta pergunta). Esta faixa

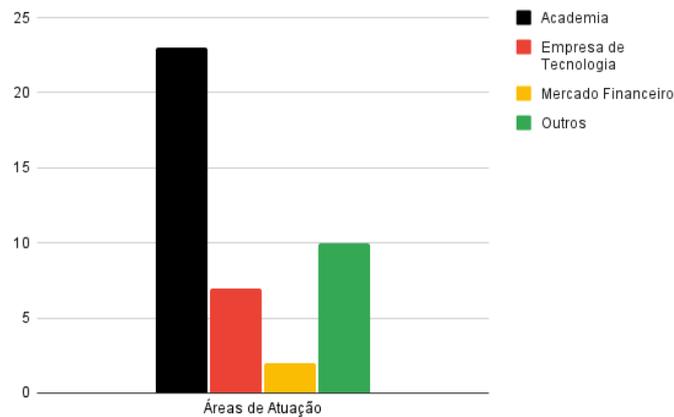


Figura 3.5: Áreas de atuação profissional dos egressos.

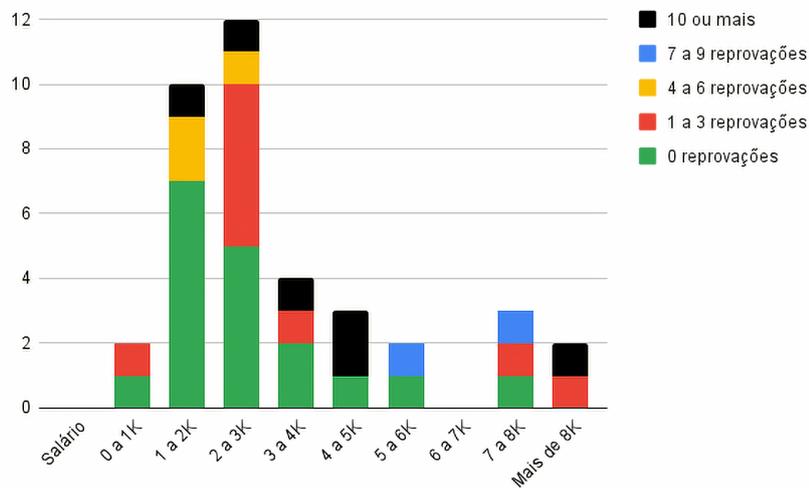


Figura 3.6: Faixas salariais dos egressos em Astronomia. As cores indicam o número de reprovações no curso para cada faixa salarial.

coincide com o valor das bolsas de estudo de mestrado e doutorado, o que se alinha com o fato que a maioria dos egressos segue na área acadêmica (Fig. 3.5). Nesta faixa salarial predomina um baixo número de reprovações, o que pode indicar a ênfase da academia em selecionar alunos com melhor histórico escolar para os programas de pós-graduação. Em relação à satisfação salarial, houve um equilíbrio entre satisfação e insatisfação, com ligeira preponderância para uma avaliação positiva (56% consideram-se satisfeitos ou muito satisfeitos, como pode ser visto na Fig. 3.7). Destes 19 (44%) que se encontram insatisfeitos com o ganho mensal, 13 são alunos da pós-graduação (de um total de 23).

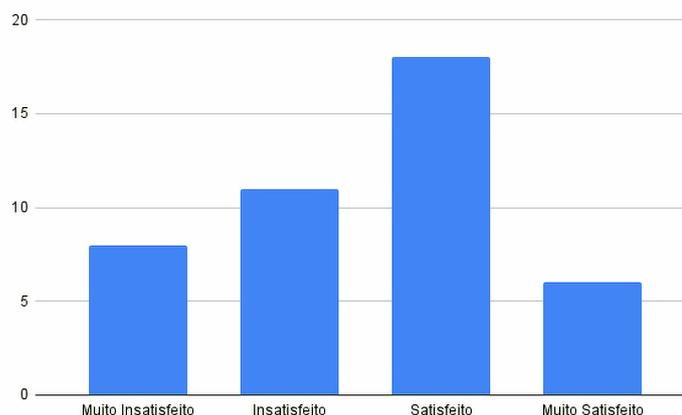


Figura 3.7: Nível de satisfação salarial de egressos do BA.

3.2 Análise das questões referentes à satisfação pessoal e profissional

Esta seção é dedicada aos resultados das perguntas sobre a satisfação pessoal e profissional dos ex-alunos (ver Seção B.4). Apesar de o PPP ter sido concebido primordialmente para a formação de pesquisadores, é interessante notar que uma porcentagem significativa de egressos, 21%, optaram por não procurar um emprego na área de Astronomia e dentre os motivos citados pelos ex-alunos estão, citando trechos dos próprios depoimentos:

“Saí da academia devido ao risco iminente de falta de bolsas de estudos”,

“A falta de perspectiva e de reconhecimento”.

O fato de possuir reprovações no histórico escolar também causa dificuldades para alguns alunos ingressarem na pós-graduação, como afirmam alguns depoimentos:

“A incerteza a respeito de bolsas e oportunidades, principalmente por não ter um histórico limpo, me fez desistir de seguir por esse caminho”,

“A oportunidade de bolsas é limitada apenas a uma parcela pequena dos melhores alunos. Alunos que por algum motivo tiveram reprovações em algum momento da graduação ou que não possuem as melhores notas da turma estão praticamente excluídos de uma oportunidade na pós”.

A falta de opção de emprego fora da academia para os graduados em Astronomia faz com que mudem de área, assim como relata um deles:

“Decidi mudar de campo por mais oportunidades de emprego”.

Há, também,

“O desânimo em relação à educação no país, a falta de perspectiva e de reconhecimento”,

e, por fim,

“A remuneração é terrível”.

Pode-se supor que os fatores acima contribuem de forma significativa para que o mercado de trabalho pareça mais atraente do que a academia para alguns alunos.

No que tange a conquista do primeiro emprego vale destacar que há uma concordância entre os egressos de que a formação na Astronomia capacita o aluno para *soft skills* (análise de situação e tomada de decisões), o ajuda a desenvolver um pensamento crítico e analítico, além de habilitá-lo para trabalhar com programação computacional, aptidões estas que são valorizadas dentro e fora da academia, como pode ser corroborado pelo depoimento feito por um ex-aluno no bloco aberto a comentários do questionário:

“A graduação em astronomia me ajudou bastante no começo da carreira por ter me feito desenvolver analiticamente, algo que é muito bem visto na maioria das empresas. Ter conhecimento em programação também foi um ótimo aliado”.

Outro respondente levanta um ponto interessante que aponta para o fato do desempenho acadêmico ser mais valorizado pela academia, enquanto que o mercado valoriza mais as habilidades adquiridas:

“Os empregadores se interessaram mais pelas competências profissionais que desenvolvi durante minha iniciação científica, especialmente no que diz respeito às competências computacionais como programação em diferentes linguagens e familiaridade com sistemas Linux e análise de dados do que com as minhas notas”.

Sobre vínculo profissional, há egressos empregados com carteira assinada, autônomos, estagiários, funcionários públicos concursados e, em sua maioria (58%), pós-graduandos tanto no IAG-USP como no Instituto de Física da USP (IF-USP), no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e no Instituto de Física Gleb Wataghin da UNICAMP (IFGW-UNICAMP). Tendo em vista os depoimentos dos egressos sobre não conseguir entrar na pós-graduação por não possuir o histórico “limpo” foi feita uma análise sobre a relação

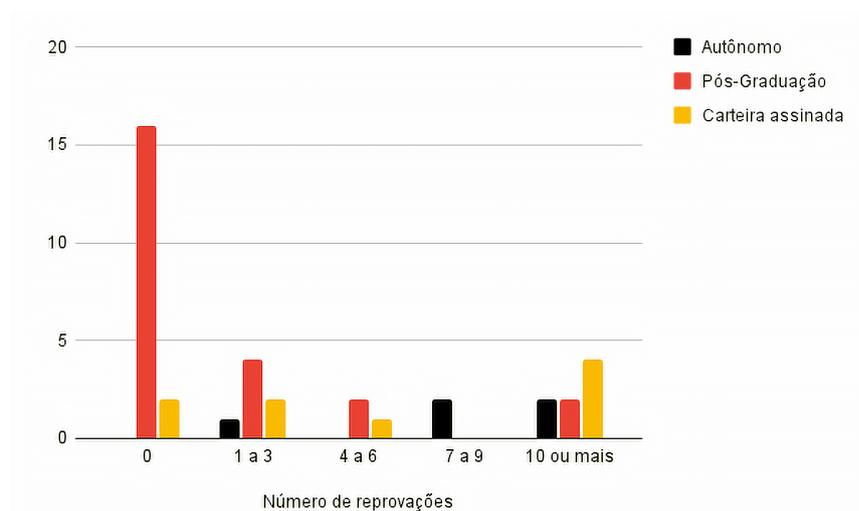


Figura 3.8: Correlação entre número de reprovações e o vínculo profissional dos egressos.

vínculo profissional e o número de reprovações. A Fig. 3.8 apresenta a forte correlação entre baixos números de reprovações e a vinculação com a carreira acadêmica, enquanto que os demais setores não as levam tanto em consideração, assim como foi observado por alguns dos respondentes.

A amostra conta com o notável número de 33 (77%) de pessoas que se consideram satisfeitas ou muito satisfeitas com o seu trabalho atual e concordam que a graduação em Astronomia preparou-as adequadamente para o desempenho profissional. Soma-se a isso a quase unanimidade do assenso entre os egressos (93%) sobre a formação pela Universidade de São Paulo em si ter sido um forte fator para a conquista do seu emprego. Consentem também que o curso ajudou no seu crescimento pessoal e mostraram-se satisfeitos com a graduação e o instituto em questão. Tais relações podem ser vistas na Fig. 3.9, a qual mostra as respostas dos egressos a respeito da satisfação com o trabalho e o salário. É significativo que 77% que se consideram satisfeitos com o trabalho atual. Entretanto, a satisfação com o salário não é tão ampla (apenas 56% indicaram estar satisfeitos).

Em termos da facilidade em encontrar um emprego na área da Astronomia (gráfico à esquerda na Fig. 3.9) quase metade (45%) dos egressos indicaram dificuldades e uma parcela considerou o ingresso na pós-graduação como seu primeiro emprego. Apesar disso, expressivos 74% dos egressos relatam que já tinham emprego ao graduar ou obtiveram emprego dentro de 6 meses da data da graduação. Um dado importante é que apenas 4,7% levou 2 anos ou mais para conseguir um emprego. Estes números estão expressos na



Figura 3.9: Respostas a perguntas que medem diferentes aspectos da satisfação pessoal e profissional da amostra estudada.

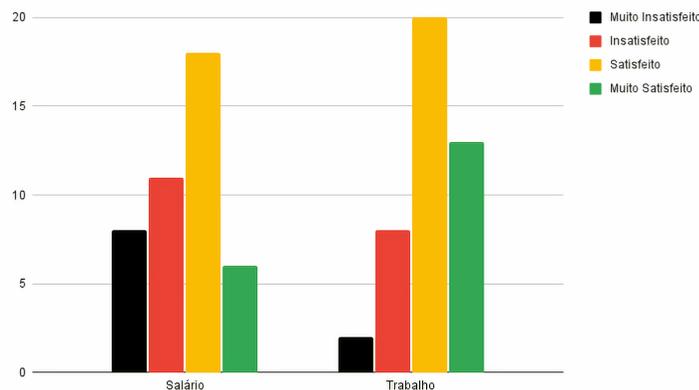


Figura 3.10: Nível de satisfação dos egressos com o trabalho atual e o salário.

Fig. 3.11.

Pela Fig. 3.12 é possível ver que tanto homens quanto mulheres trabalham em geral entre 20 e 40 horas semanais, muitos (40%) até mais de 40 horas e apenas 7% dos participantes trabalham menos de 20 horas na semana. A Fig. 3.7 mostra a distribuição salarial da amostra como um todo. A média salarial foi de 3 a 4 mil reais. Uma questão interessante a ser analisada é a relação entre gênero e o rendimento bruto mensal. A Fig. 3.13 mostra a distribuição normalizada do salário para cada gênero. Apesar da pequena amostra, não se observa nenhuma diferença significativa entre as distribuições. Isto é corroborado pelo fato das médias salariais serem praticamente idênticas: 2251 ± 710 para homens e 2250 ± 710

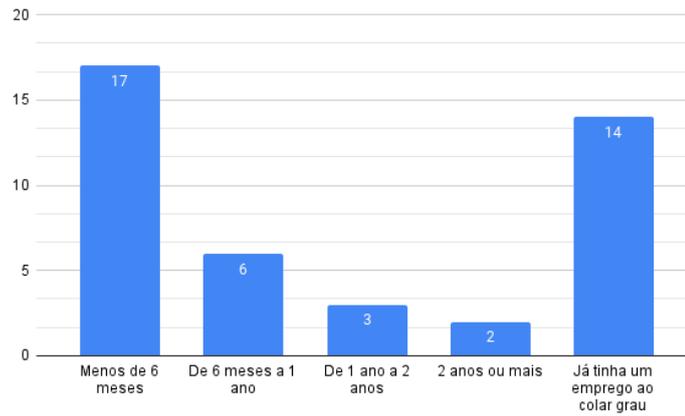


Figura 3.11: Tempo decorrido entre o fim da graduação até a conquista do primeiro emprego.

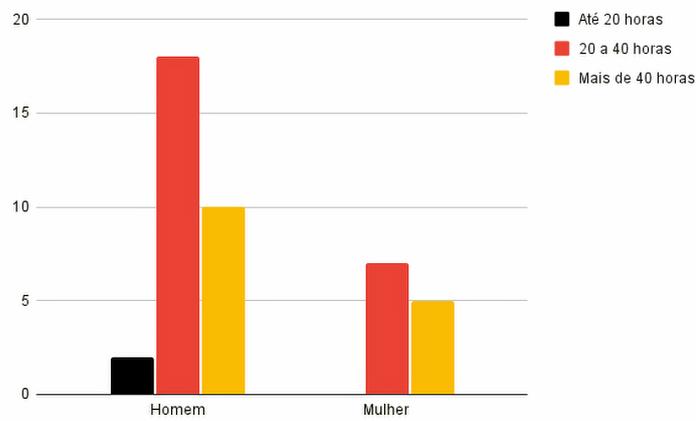


Figura 3.12: Gênero e carga horária semanal de trabalho da amostra estudada.

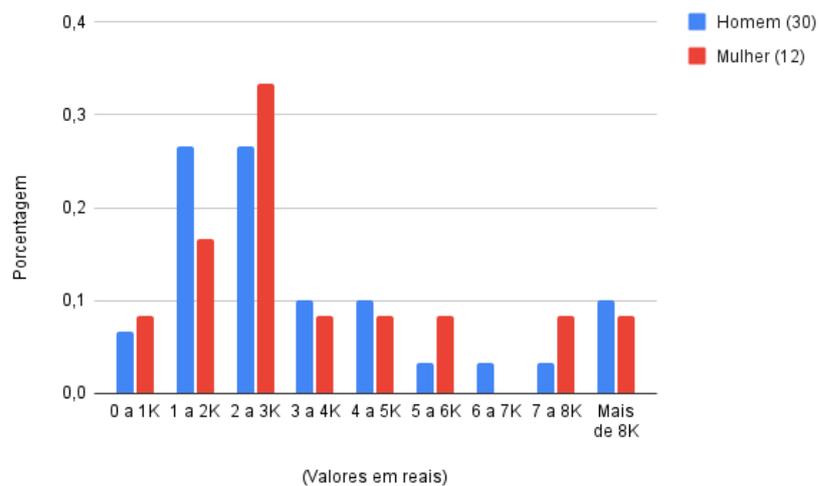


Figura 3.13: Distribuição normalizada dos salários dos egressos, separadas entre homens e mulheres.

para mulheres.

3.3 Análise dos dados referentes à satisfação com o curso e o IAG-USP

Nesta seção analisa-se às respostas dos egressos referentes à sua satisfação com o curso e com o instituto. As perguntas feitas podem ser consultadas na Seção B.5.

A Fig. 3.14 condensa as respostas às perguntas que tinham como opções as quatro gradações da escala Likert. A Tabela 3.1 descreve pormenorizadamente cada um dos itens avaliados e mostrados na figura.

Estudando esta figura é possível observar uma grande aprovação dos egressos em relação a maioria dos pontos relacionados ao curso e ao instituto, tais como a formação do corpo docente e a relação entre professor e aluno.

A aprovação do corpo docente e da relação professor/aluno é ilustrada pelos seguintes depoimentos:

“Tive excelentes professores durante minha graduação”,

“Os professores do IAG sempre foram cordiais e solícitos com a maior parte dos

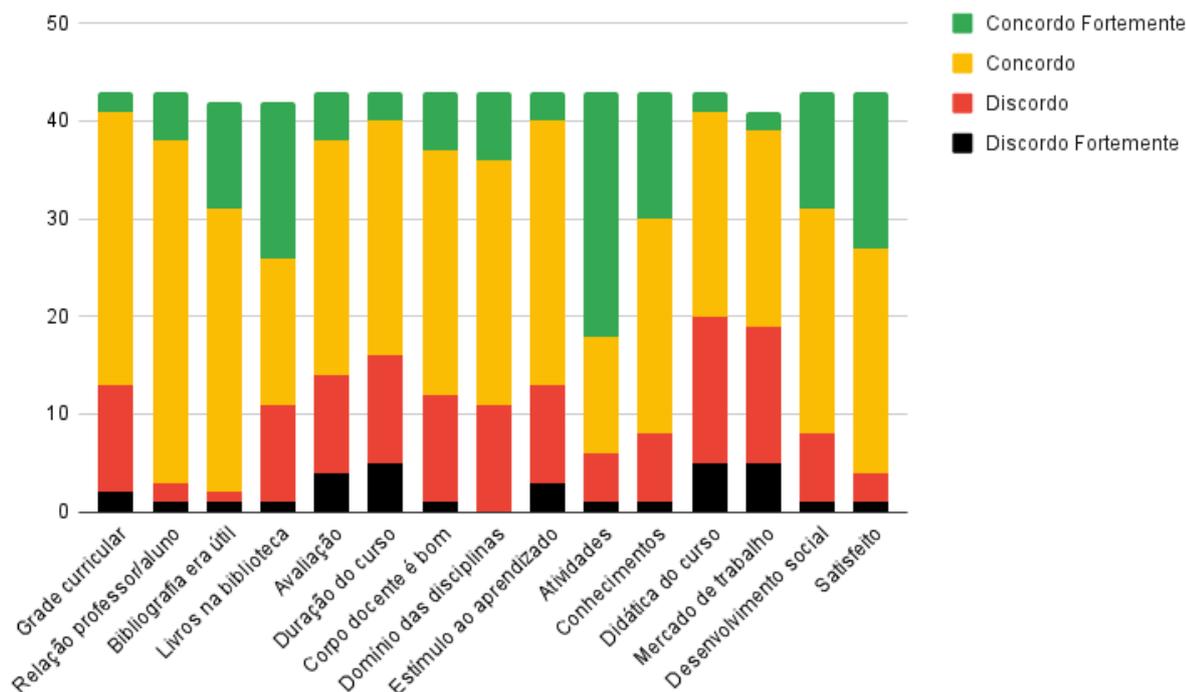


Figura 3.14: Nível de concordância da amostra com os determinados atributos do curso e do instituto. Na Tabela 3.1 descreve-se cada uma das palavras-chaves usadas na figura.

Palavras-Chave	Questão (Questionário)
Grade curricular	A grade curricular da graduação em Astronomia é adequada
Relação professor/aluno	A relação professor/aluno (ambos do IAG) era boa
Bibliografia era útil	A bibliografia indicada era útil
Livros na biblioteca	A disponibilidade da bibliografia na biblioteca era adequada
Avaliação	A metodologia de avaliação era coerente
Duração do curso	O tempo de duração do curso é adequado
Corpo docente é bom	Estou satisfeito quanto ao corpo docente
Domínio das disciplinas	Possuo um domínio sobre o conteúdo das disciplinas do curso
Estímulo ao aprendizado	Há um estímulo ao aprendizado por parte dos professores
Atividades	A(s) atividade(s) acadêmica(s) complementar(es) acima ajudou(daram) no desempenho da minha profissão
Conhecimentos	Os conhecimentos adquiridos durante a minha formação são satisfatórios para o exercício da minha atividade profissional
Didática do curso	Estou satisfeito com a metodologia/didática do curso
Mercado de trabalho	Sentia-me preparado para o mercado de trabalho quando me formei
Desenvolvimento social	O curso como um todo colaborou para meu desenvolvimento social e cultural
Satisfeito	Não me arrependo de ter feito o curso de graduação em Astronomia

Tabela 3.1 - Listas das palavras-chave usadas na Fig. 3.14, com perguntas sobre a satisfação com o curso e o IAG-USP.

alunos”,

“Alguns professores foram cruciais em meu desenvolvimento”.

No que tange à grade curricular da GA, há um consentimento de 70% dos alunos sobre sua adequação para o exercício da profissão. Porém, algumas avaliações negativas deste quesito vieram acompanhadas de sugestões específicas, por exemplo:

“Uma falta imensa em disciplinas observacionais, para termos contato com telescópios e fazer processamento de observações”.

Apesar de haver uma relativa concordância de 62% entre os egressos sobre o tempo de 4 anos de duração do curso ser adequado, há quem acredite que:

“A astronomia é muito gigante para ser dada em 4 anos, acaba sendo muito corrido e, por isso, o conteúdo de astronomia fornecido em algumas matérias é um pouco superficial.”

Nos pontos restantes, a satisfação dos egressos é bastante expressiva. Por meio do questionário respondido foi possível determinar que boa parte dos ex-alunos (74%) creem que possuem um bom domínio das disciplinas, além de que 81% consideram que os conhecimentos adquiridos no curso são satisfatórios para o desempenho da profissão.

A ênfase à pesquisa acadêmica, que transparece do próprio PPP, é salientada positivamente pelo depoimento de um ex-aluno:

“O lado bom do curso foi ter imersão na academia e saber como a produção de conhecimento é feito (SIC).”

Além disso, os alunos julgam que há um estímulo ao aprendizado por parte dos professores e um incentivo para que façam Iniciação Científica durante a sua graduação de modo a ter um contato inicial com a área de pesquisa. Um ponto notável deste levantamento foi que 100% dos respondentes indicaram ter feito Iniciação Científica. Segundo um deles:

“Muito do que eu aprendi foi através das minhas IC’s e meus próprios estudos.”

Soma-se a esse sentimento de satisfação o fato de que é quase unânime (92%) entre os egressos o não arrependimento de ter feito a GA e a anuência em recomendar o curso a outras pessoas. O comentário a seguir ilustra este último ponto:

“Nunca me arrependi de ter cursado astronomia porque as dificuldades do curso me ajudaram desenvolver resiliência e a tomar decisões melhores.”

Dos aspectos abordados na Fig. 3.14, o que houve maior discordância por parte dos alunos foi com relação à metodologia e à didática do curso, com aproximadamente metade manifestando discordância sobre sua adequação. Por outro lado, a metodologia das avaliações foi melhor avaliada. Houve, além disso, um expressivo consentimento de que a bibliografia indicada geralmente era satisfatória, apesar de aproximadamente 26% (11) ter indicado que nem sempre os livros estavam disponíveis na biblioteca do IAG-USP, como relatado por este depoimento:

“A única dificuldade de infraestrutura que encontrei era com relação à disponibilidade de livros obrigatórios na Biblioteca. Com exceção dos cursos do ciclo básico (que possuem exemplares fixos para consulta na Biblioteca do Instituto), era muito difícil de conseguir um exemplar dos livros obrigatórios das matérias específicas de Astronomia”.

De um modo geral, os egressos mostraram-se satisfeitos com a infraestrutura o IAG-USP assim como indica um dos egressos:

“As instalações do Departamento eram um ponto alto e muito positivo. A acessibilidade a computadores e salas de estudo (com armários) é muito superior aos outros cursos. As salas de estudo eram excelentes. A única dificuldade de infraestrutura que encontrei, era com relação à disponibilidade de livros obrigatórios na Biblioteca”.

Para aprofundar a investigação sobre a satisfação dos ex-alunos com o curso e o IAG-USP e compreender melhor o impacto que a GA teve na vida dos alunos, foi pedido a eles que indicassem, a partir da lista mostrada na Tabela 3.2, quais dos atributos pessoais que foram desenvolvidos e aprofundados com a GA. As respostas estão mostradas na Fig. 3.15, em que a porcentagem indica a fração de alunos que selecionaram aquele item em particular. Vê-se que mais de 90% concordam que o curso ajudou no próprio desenvolvimento social e cultural, somado a uma porcentagem mínima de 80% que acreditam que a formação em Astronomia contribuiu para o desenvolvimento de um pensamento crítico, aquisição de conhecimentos científicos e aprender de forma autônoma e com rigor científico. Por outro lado, porcentagens bem menores de ex-alunos indicaram que o curso contribuiu para

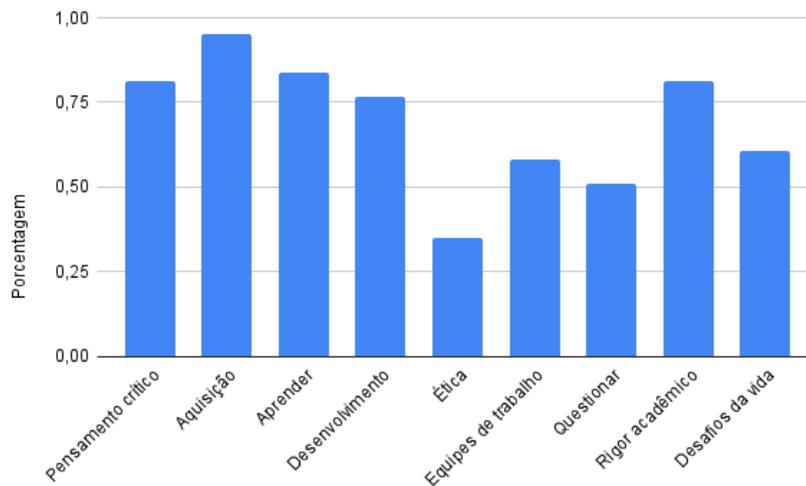


Figura 3.15: Atributos pessoais que foram desenvolvidos com a Graduação em Astronomia.

Palavras-Chave	Questionário
Pensamento crítico	Desenvolvimento de um pensamento crítico
Aquisição	Aquisição de conhecimentos científicos
Aprender	Aprender de forma autônoma
Desenvolvimento	Desenvolvimento pessoal
Ética	Pautar-me na ética e na solidariedade
Equipes de trabalho	Atuação em equipes de trabalho para resolução de problemas em diversas situações
Questionar	Tive várias oportunidades de exercer minha capacidade de questionar
Rigor acadêmico	Fui estimulado a me preocupar com o rigor acadêmico durante minhas atividades
Desafios da vida	Colocar-me de forma madura perante os desafios da vida adulta

Tabela 3.2 - Listas das palavras-chave usadas na Fig. 3.15, com perguntas sobre os atributos pessoais que foram desenvolvidos com a Graduação em Astronomia.

que eles aprendessem a se pautar pela ética e solidariedade. Outro aspecto negativo das respostas é que apenas por volta de 50% indicaram que tiveram oportunidades, durante o curso, de exercer sua capacidade de questionar.

Interessante notar que dentre os 100% que fizeram iniciação científica, 93% possuíam alguma bolsa de pesquisa das instituições FAPESP, PIBIC, Aucani, PUB ou do próprio instituto. Em relação às atividades de extensão, o número de participantes não é tão alto

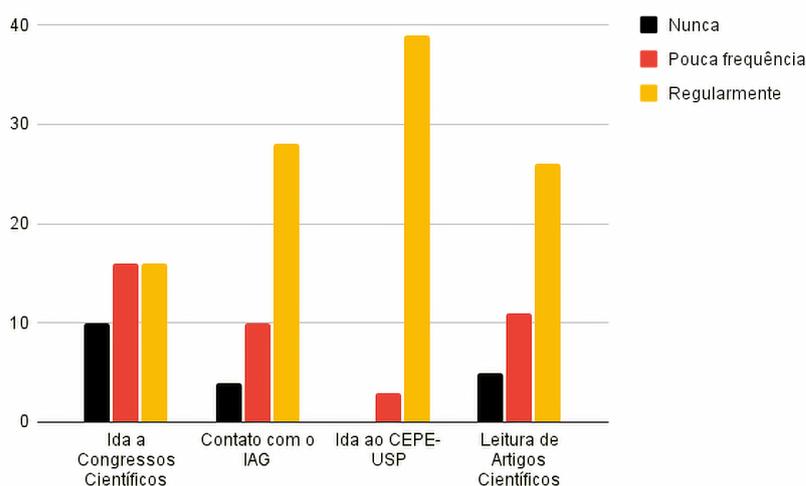


Figura 3.16: Frequência que os egressos continuam a desenvolver determinadas atividades.

sendo a monitoria em disciplinas e a Feira USP de Profissões as atividades com maior participação dos alunos. Respectivamente, 62% e 55% participaram destas atividades. Um dado notável é o de que 38% dos egressos (15 alunos) foram monitores do Observatório Abrahão de Moraes (Atibaia – SP) nos projetos “Noite com as Estrelas” e/ou “Telescópios na Escola”. Estas atividades extracurriculares mostraram-se muito significativas para o desempenho da profissão, como afirmam 86% dos que participaram de alguma delas. Apesar dos pontos positivos da formação em Astronomia pelo IAG-USP, aproximadamente metade dos estudantes disseram não se sentir preparados para o ofício após formados (ver barra “mercado de trabalho ” na Fig. 3.14).

Outro tipo de pergunta feita aos alunos foi com relação à frequência com que fazem determinada atividades (Fig. 3.16). Um ponto interessante é que 88% dos egressos leem, no mínimo, um artigo científico por mês e 77% participam de congressos científicos, mesmo que com pouca frequência. A maioria ainda mantém contato com o IAG-USP.

3.4 Análise dos dados referentes à satisfação com a USP

As perguntas relativas à satisfação dos egressos com a USP estão elencadas na Seção B.6. As questões que tinham como resposta a escala Likert estão mostradas na Fig. 3.17.

É unânime entre os egressos a satisfação com a Universidade de São Paulo. Nas palavras de um deles:

“A USP é um lugar que eu sinto muita falta”.

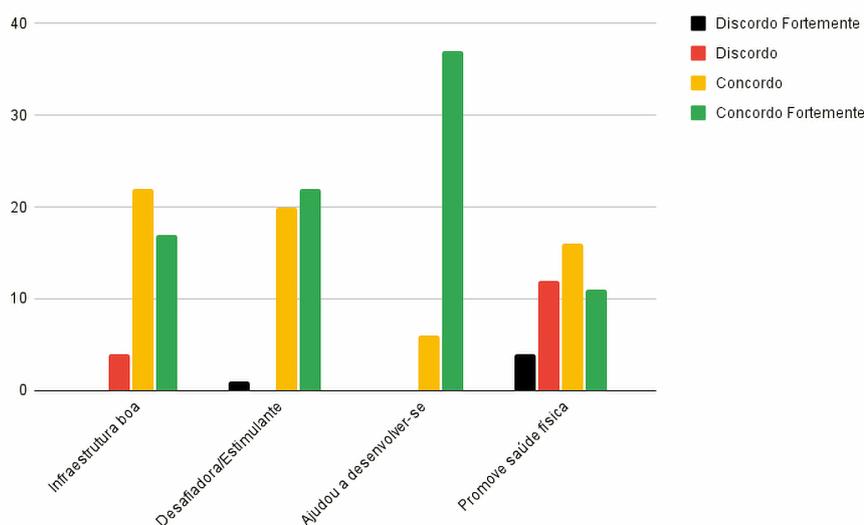


Figura 3.17: Nível de satisfação dos egressos com a USP.

Palavras-Chave	Questionário
Infraestrutura boa	Estou satisfeito com a infraestrutura da USP
Desafiadora/Estimulante	Considero a USP um ambiente desafiador/estimulante intelectualmente
Ajudou a desenvolver-se	A USP ajudou a desenvolver-me e adquirir conhecimentos
Promove a saúde física	O tempo passado na USP me ajudou a ter um estilo de vida que promove a saúde física

Tabela 3.3 - Listas das palavras-chave usadas na Fig. 3.17, com as perguntas sobre a satisfação com a USP.

Todos os ex-alunos concordaram (Fig. 3.17) que a USP é um ambiente desafiador e estimulante, além de possibilitar o desenvolvimento pessoal e a aquisição de conhecimentos. Também é unânime a satisfação com a infraestrutura da USP, assim como afirma um ex-aluno:

“As instalações são excelentes e os serviços disponíveis também”.

O ambiente universitário, em particular o Centro de Práticas Esportivas da USP (CEPEUSP), mostrou-se muito frequentado pelos uspianos, tal como pode ser visto na Fig. 3.16. Dos depoimentos dos ex-alunos depreende-se que outras instalações também foram bastante frequentadas, tais como restaurantes universitários, praças, gramados e bibliotecas. Cita-se, por exemplo:

“A universidade abriu muitas portas e eu tive a oportunidade de participar de muitos eventos legais”,

“As outras instalações da USP foram essenciais para a minha continuidade do curso”.

Além disso, uma porcentagem considerável dos egressos (91%) ainda mantém algum tipo de contato com o Instituto ou a Universidade. Grande parte também concorda que a Universidade promove um estilo de vida com mais saúde física do que possuíam antes de entrar na Universidade, assim como sustentado por um ex-aluno:

“Nunca fui tão saudável como quando estava na USP”.

A Universidade de São Paulo é conhecida por prezar pela permanência estudantil, oferecendo diversos tipos de auxílios aos estudantes, tais como alimentação, transporte e livros, além de disponibilizar um alojamento estudantil dentro da universidade para os alunos de baixa renda. Dentre os egressos, 30% receberam algum tipo de auxílio da USP e 93% deles possuíam alguma bolsa de pesquisa durante sua graduação. A avaliação positiva da USP é também demonstrada por uma resposta positiva unânime à pergunta se o aluno recomendaria a USP a outra pessoa. Além disso, 95% dos ex-alunos escolheriam a mesma Universidade para fazer outra graduação ou uma pós-graduação.

Conclusões

O questionário criado contou com um total de 53 perguntas subdivididas em cinco seções e obteve-se 43 respostas dos 54 egressos da graduação em Astronomia. A faixa etária média calculada foi de 26 ± 4 anos e o gênero masculino prevaleceu na amostra estudada. Apesar de a maioria ter se formado em 4 anos, estimou-se que o tempo médio de formação é de aproximadamente 5 anos. Esse 1 ano a mais na grade horária poderia sanar alguns problemas citados pelos ex-alunos, como a abordagem pouco profunda de algumas matérias específicas da Astronomia e a carência de disciplinas observacionais e o contato com telescópios. Um ponto notável foi de que 100% dos egressos fizeram Iniciação Científica durante a sua graduação e 93% destes possuíam bolsa de estudo.

A pesquisa mostrou-se amplamente favorável a adequação do atual Projeto Político Pedagógico da Graduação em Astronomia, pois o curso e os professores receberam em geral boas avaliações. A ênfase do PPP para uma formação acadêmica encontra eco no fato de que a maioria dos formados (58%) encontra-se no meio acadêmico como estudante de pós-graduação. A graduação em Astronomia pelo IAG-USP é de uma qualidade notável e dada a sua forte base em Física, Matemática e Ciência Computacional, habilita o aluno a trabalhar em outras áreas que não a Astronomia, tais como empresas de tecnologia e mercado financeiro, áreas estas que foram escolhidas para trabalhar por 21% dos egressos. Como justificativa para não ter seguido em Astronomia, foi apontado o fato de a pesquisa no país não ser valorizada, a baixa remuneração ligada a instabilidade das bolsas de pesquisa e a dificuldade em seguir na academia caso tenha um histórico escolar com reprovações. A média salarial dos egressos foi calculada em torno de 2 a 3 mil reais mensais, mas uma parcela significativa atinge salários mais altos, principalmente os que não seguiram na academia e portanto não estão limitados aos valores atuais das bolsas de estudo. Todavia,

a faixa salarial de 1 a 3 mil reais mensais prevaleceu dentre os pesquisados provavelmente por ser a faixa que abrange os valores das bolsas de estudo da pós-graduação, o que condiz com a maioria encontrar-se na academia. Com esses dados, foi possível notar uma clara correlação entre baixos números de reprovações com a permanência no meio acadêmico. Os egressos estão divididos, aproximadamente pela metade, entre uma satisfação e não satisfação com o salário.

Tendo em vista a sólida formação oferecida pela GA, a amostra mostrou-se satisfeita com as habilidades adquiridas com o curso, tais como o desenvolvimento de um pensamento crítico e analítico permitindo analisar situações e tomar decisões, além de desenvolver uma autonomia em aprendizado, habilidades estas que se mostraram mais importantes do que a quantidade de reprovações na conquista de um emprego fora do meio acadêmico. Apesar de a amostra considerar-se, em sua maioria, satisfeita com a graduação em Astronomia alguns pontos negativos foram apontados na pesquisa, tais como a metodologia e a didática do curso, que não foram consideradas adequadas por quase metade dos egressos, somando-se a isso, a falta de oportunidade de exercer a capacidade de questionar e uma porcentagem significativa de 46% que não se sentiram preparados para o mercado de trabalho após o término do curso. Todavia, 92% dos pesquisados não se arrepende de ter feito a graduação em questão, uma vez que esta foi importante para o desenvolvimento social e cultural dos mesmos. A amostra mostrou-se satisfeita quanto à qualidade do corpo docente e a relação aluno/professor também foi considerada boa e, em alguns casos, essenciais para a formação pessoal e profissional como citado em alguns depoimentos. A infraestrutura foi avaliada positivamente, porém apontou-se a pouca disponibilidade de livros específicos de disciplinas da Astronomia na biblioteca do IAG-USP.

Em relação ao tempo levado para a conquista do primeiro emprego, aproximadamente 40% conseguiram um em menos de 6 meses (considerando o ingresso na pós-graduação como primeiro emprego também) e apenas 4,7% demoraram mais de 2 anos para tal. A pesquisa mostrou que possuir uma formação pela Universidade de São Paulo tem um peso importante no currículo e para a conquista de um emprego. Uma expressiva porcentagem de 77% , ou seja, 33 dos 43 que participaram da pesquisa, considera-se satisfeita com o trabalho atual. A satisfação por ter sido aluno da USP, e com ela própria, é unânime entre eles.

Tendo em vista a natureza inédita dos dados e a importância da pesquisa feita para

o aprimoramento e melhor divulgação do curso de graduação em Astronomia, pretende-se divulgar os resultados obtidos em eventos da USP, tal como a Feira USP de Profissões, e nas páginas virtuais do Instituto em questão. Pretende-se também atualizar semestralmente o banco de dados dos egressos criado nesta pesquisa. O questionário poderá continuar a ser utilizado e aprimorado de acordo com o tempo e a necessidade.

Referências Bibliográficas

Costa, F., Orsini, A., & Carneiro, J. 2018, *Gestão.Org*, 16, 132

Espartel, L. 2008, *Revista Alcance - Eletrônica*, 16, 102

Lima, L. & Andriola, W. 2018, *Revista Avaliação*, 23, 104

Paula, M. 2002, *Tempo Social*, 14, 147

Simon, L. & Pacheco, A. 2017, *Revista Brasileira de Ensino Superior*, 3, 94

Vieira, K. & Dalmoro, M. 2008, XXII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro/RJ

Apêndice

Carta de apresentação

Prezada(o),

Encontro-me a realizar uma pesquisa, no âmbito de um Trabalho de Conclusão de Curso aprovada pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, cujo tema é “Um levantamento de dados sobre os egressos do curso de graduação em Astronomia”, juntamente com o Prof. Dr. Alex C. Carciofi que atualmente é o coordenador da Graduação em Astronomia. Um dos objetivos principais deste estudo é averiguar como foi a experiência da graduação em Astronomia e sua importância para a sua trajetória profissional. Para levar a cabo a consecução do objetivo acima enunciado envio o questionário em anexo e peço, por favor, que vocês o respondam de forma individual e sincera até o dia 07/05/2021 para que eu possa analisar esses dados e concluir o meu trabalho. Saliento a importância que este estudo terá no aprimoramento do curso ao prover dados ainda inéditos sobre a situação profissional dos graduados.

Agradeço, desde já, a sua participação.

Com os melhores cumprimentos,

Isabela Giusti Tonelli (isabela.tonelli@usp.br)

Apêndice B

Questionário “Egressos da Astronomia”

As 5 partes em que o questionário usado neste trabalho foram desenvolvidas encontram-se elencadas abaixo, com as respectivas perguntas. O questionário se iniciava com um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que precisava ser aceito pelo aluno.

B.1 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Obrigada pelo seu interesse em participar desta pesquisa. Por favor, reserve algum tempo para ler as seguintes informações atentamente. Caso tenha alguma dúvida, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo. O email está no final da página.

1. Qual é o propósito do estudo? A pesquisa com os egressos permite que a universidade tenha o retorno quanto à qualidade da formação oferecida, principalmente no que se referente à qualificação para o trabalho, além de agregar padrões de confiança em relação ao ensino oferecido com fins de encontrar os problemas e propor métodos de resolução para garantir o aprimoramento contínuo do mesmo.

2. Qual é o meu papel no estudo? E a confidencialidade? A participação nesta pesquisa é considerada estritamente confidencial e sigilosa e não lhe trará nenhum prejuízo, caso não tenha se identificado. Apenas eu e o professor Alex C. Carciofi teremos acesso ao seu nome, caso desejar se identificar, para poder contactá-lo no futuro sobre o andamento da pesquisa. Você terá a opção de se identificar ou de preencher o formulário de forma anônima, como desejar. Você pode interromper sua participação a qualquer momento e seus dados não serão analisados. O seu papel neste estudo será preencher este questionário online sozinho, de preferência sem interrupções.

3. Como se dará a minha participação? Você responderá a um questionário padronizado

online. Por favor, seja sincero/a em suas respostas: não existem respostas certas ou erradas. A participação em cada parte dura em média 5 minutos.

4. O que acontecerá com os dados? Todos os seus dados serão armazenados de forma eletrônica e segura. Nós, eu e o professor Alex C. Carciofi, pretendemos publicar nossos resultados na forma quantitativa e você nunca será identificado nominalmente em nenhuma das divulgações feitas do material produzido a partir desta pesquisa.

5. Com quem eu posso entrar em contato, se tiver outras dúvidas ou se houver um problema? Por favor, para quaisquer dúvidas, problemas ou feedback, sinta-se à vontade em me contatar pelo seguinte e-mail: isabela.tonelli@usp.br ou ao professor Alex C. Carciofi pelo email: carciofi@usp.br.

Estamos à sua disposição para esclarecer os procedimentos e desde já lhe agradecemos pela sua valiosa colaboração!

B.2 Perguntas Sensíveis (opcional)

1. Qual foi a sua média final com reprovações?
2. Quanto tempo levou para se formar (em anos)?
3. Quantas reprovações teve?

B.3 Dados Pessoais (opcional)

1. Nome Completo
2. Idade
3. E-mail
4. Gênero:
 - Feminino
 - Masculino
 - Homem transgênero
 - Mulher transgênero
 - Homem transexual

- Mulher transexual
 - Cisgênero
 - Não-binário
 - Prefiro não responder
5. Seu ensino médio foi feito em escola:
- Pública
 - Privada
 - Escola técnica
 - Parcialmente em pública e privada

B.4 Satisfação Profissional e Pessoal

1. Área de atuação
2. Qual seu vínculo profissional?
 - Academia - pós-graduação
 - Academia - pós-doutoramento
 - Academia - pesquisador
 - Empregado com carteira assinada
 - Funcionário público concursado
 - Autônomo/Prestador de serviços
 - Em contrato temporário
 - Estagiário
 - Proprietário de empresa/negócio
 - Desempregado
3. Local de atuação (empresa/instituto)
4. Encontrar um emprego na área da Astronomia foi fácil.
 - Decidi não procurar emprego na área de Astronomia ao final da graduação

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

5. Após quanto tempo da sua colação de grau conseguiu encontrar um emprego ?

- Já tinha um emprego ao colar grau
- Menos de 6 meses
- De 6 meses a 1 ano
- De 1 ano a 2 anos
- 2 anos ou mais

6. Qual a sua carga horária de trabalho semanal ?

- Até 20 horas
- De 20 horas a 40 horas
- Mais de 40 horas

7. Média de rendimentos brutos mensais.

- De R\$ 0,00 a R\$ 1.000,00
- De R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00
- De R\$ 2.001,00 a R\$ 3.000,00
- De R\$ 3.001,00 a R\$ 4.000,00
- De R\$ 4.001,00 a R\$ 5.000,00
- De R\$ 5.001,00 a R\$ 6.000,00
- De R\$ 6.001,00 a R\$ 7.000,00
- De R\$ 7.001,00 a R\$ 8.000,00
- Acima de R\$ 8.001,00

8. Grau de satisfação com o salário.

- Muito satisfeito
- Satisfeito
- Insatisfeito
- Muito Insatisfeito

9. Grau de satisfação com o trabalho.

- Muito satisfeito
- Satisfeito
- Insatisfeito
- Muito Insatisfeito

10. A conquista do primeiro emprego foi difícil.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

11. A formação em Astronomia contribuiu na conquista do meu emprego atual.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

12. Ter uma formação pela USP ajudou na conquista do meu emprego atual.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

13. A graduação em Astronomia me preparou adequadamente para o meu desempenho profissional.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

14. Qual a sua frequência de leitura de artigos científicos?

- Nunca
- 1 por mês
- 1 por semana
- Mais de 1 por semana

15. Participa de congressos científicos?

- Nunca
- Com pouca frequência
- Regularmente
- Mais de 1 por semana

B.5 Satisfação com o curso e o Instituto

1. A grade curricular da graduação em Astronomia é adequada.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

2. A relação professor/aluno (ambos do IAG) era boa.

- Concordo Fortemente

- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

3. A bibliografia indicada era útil.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

4. A disponibilidade da bibliografia na biblioteca era adequada.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

5. A metodologia de avaliação era coerente.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

6. O tempo de duração do curso é adequado.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

7. Estou satisfeito quanto ao corpo docente.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

8. Possui um domínio sobre o conteúdo das disciplinas do curso.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

9. Há um estímulo ao aprendizado por parte dos professores.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

10. Participou de alguma das atividades de extensão e/ou extracurriculares oferecidas pelo IAG ou pela USP durante a sua graduação? (Marque todas as que forem relevantes).

- Monitoria de disciplinas
- Feira USP e as Profissões
- Visitas monitoras IAG-USP - Atendimento ao Público
- Iniciação Científica
- Monitoria Observatório Abrahão de Moraes - Noite com as estrelas
- Projeto Cecília
- Astrominas
- Aprender com Cultura e Extensão
- Semana de Ciência e Tecnologia

- Virada Científica
- Telescópios na Escola
- Grupo de extensão da POLI
- Simpósio Internacional de Iniciação Científica e Tecnológica da USP (SIICUSP)
- AG Júnior, CoC AGA
- Laboratório itinerante de Ciências da Terra e do Universo

11. A(s) atividade(s) acadêmica(s) complementar(es) acima ajudou(daram) no desempenho da minha profissão.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

12. Os conhecimentos adquiridos durante a minha formação são satisfatórios para o exercício da minha atividade profissional.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

13. Acredito que a minha formação em Astronomia me permitiu o(s) seguinte(s) itens: (Marque todos os que forem relevantes).

- Desenvolvimento de um pensamento crítico
- Aquisição de conhecimentos científicos
- Aprender de forma autônoma
- Desenvolvimento pessoal
- Pautar-me na ética e na solidariedade

- Atuação em equipes de trabalho para resolução de problemas em diversas situações
- Tive várias oportunidades de exercer a minha capacidade de questionar
- Foi estimulado a me preocupar com o rigor acadêmico durante as minhas atividades
- Colocar-me de forma madura perante os desafios da vida adulta

14. Estou satisfeito com a metodologia/didática do curso.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

15. Possuiu alguma bolsa de pesquisa durante sua graduação?

- Sim
- Não

16. Se sim, quantas, por quanto tempo e de qual(is) agência(s)?

17. Sentia-me preparado para o mercado de trabalho quando me formei.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

18. Recomendaria o seu curso para outras pessoas?

- Sim
- Não

19. O curso como um todo colaborou para meu desenvolvimento social e cultural.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

20. Não me arrependo de ter feito o curso de graduação em Astronomia.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

B.6 Satisfação com a USP

1. Considero a USP um ambiente desafiador/estimulante intelectualmente.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

2. Estou satisfeito com a infraestrutura da USP.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

3. Mantém contato com que frequência com o IAG ou a USP?

- Nunca
- Com pouca frequência

- Regularmente

4. Durante sua graduação possuiu algum tipo de auxílio da universidade ? (Importante: este item não se refere a bolsas de pesquisa-IC, etc. - mas sim a auxílios como vale alimentação, moradia, livros, transporte, etc.)

- Sim
- Não

5. Se sim, quais?

6. Você recomendaria a USP para outras pessoas?

- Sim
- Não

7. Você escolheria a USP de novo para fazer outro curso de graduação ou pós?

- Sim
- Não

8. A USP ajudou a desenvolver-me e adquirir conhecimentos.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

9. Você utilizava as demais instalações da USP (CEPE-USP, restaurantes universitários, praças, gramados, bibliotecas) com que frequência?

- Nunca
- Com pouca frequência
- Regularmente

10. O tempo passado na USP me ajudou a ter um estilo de vida que promove a saúde física.

- Concordo Fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Fortemente

Depoimentos

Os depoimentos a seguir foram escritos pelos participantes da pesquisa nas caixas de texto do questionário em questão. As declarações foram filtradas e nem todas estão na sua forma íntegra. Vale lembrar que os depoimentos foram dados de forma anônima. O questionário pode ser acessado por esse *link*.¹

C.1 Caso não esteja trabalhando na área da Astronomia descreva os motivos para isso. (20 respostas)

“Me cansei um pouco da academia, queria aplicar o que aprendi em problemas mais práticos. Além do desânimo em relação à educação no país, a falta de perspectiva e de reconhecimento fazem o mercado parecer mais atraente.”

“Mudança de interesse - uso da Física em Medicina.”

“1 - Remuneração maior 2 - Ambiente mais acolhedor 3 - Progressão na carreira”

“Gostaria, mas é muito reduzido em oportunidade o mercado educacional específico em astronomia.”

“Saí da academia devido ao risco eminente de falta de bolsas de estudo.”

“Sempre fui muito dedicada, e senti que com o tamanho esforço que sempre empreguei na minha carreira, eu teria maior chances de crescimento e satisfação pessoal trabalhando em uma área que reconheceria tal dedicação. Na área acadêmica isso não acontecia, dado que todo mundo (esforçado ou não) seguia o mesmo caminho, e às vezes o reconhecimento vinha mais por ”sorte” de conseguir escrever um artigo do que pelo próprio merecimento.”

¹ <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfz3ZZYDogEN9fgTVQ0H1F2I6zK0YyWUkpR-b1buN14ggZ5rw/viewform>

“Falta de apoio financeiro para pesquisa, oportunidade imperdível no mercado.”

“A incerteza a respeito de bolsas e oportunidades, principalmente por não ter um histórico limpo, me fez desistir de seguir por esse caminho, uma vez que minha família não pode me ajudar. ”

“Não consegui acesso a pós-graduação. Falta de perspectiva de conseguir bolsa de estudos. Dificuldades financeiras.”

“Número limitado de bolsas de pós-graduação.”

“Não há muitos empregos na área de Astronomia fora da academia. Decidi mudar de campo por mais oportunidades de emprego.”

“Fui fortemente desmotivado pela carreira acadêmica, e isso me colocou em depressão durante alguns anos, e quase me fez não gostar mais de Astronomia em geral, então segui outra área que a recompensa profissional fosse proporcional ao esforço realizado.”

“Decidi mudar de área porque não acho que há mercado para astronomia no Brasil.”

“Estou totalmente desiludido com a carreira acadêmica, especialmente no Brasil.”

C.2 Satisfação profissional e pessoal (25 respostas)

“A USP e o curso de Astronomia me deram uma ótima capacitação em soft skills (análise da situação/tomada de decisão). Já na parte de hard skill (aptidão técnica), o curso ainda é defasado. Boa parte dos meus hard skills que utilizo no dia-a-dia eu adquiri após terminar o curso.”

“Um dos pontos importantes que facilitou o ingresso na pós graduação logo em seguida ao término da graduação foi, além do esforço para passar pelo processo, o incentivo e orientação do meu orientador de IC. Julgo que este contato é extremamente importante para o aluno conseguir ter em mente como seguir após uma graduação.”

“A graduação em astronomia me ajudou bastante no começo da carreira por ter me feito desenvolver analiticamente, algo que é muito bem visto na maioria das empresas. Ter conhecimento em programação também foi um ótimo aliado.”

“A remuneração é terrível. Esse é o maior fator de descontentamento com o trabalho.”

“O acesso a pós-graduação é mais acessível aos alunos do Bacharelado em Física do que do próprio instituto. A oportunidade de bolsas é limitada apenas a uma parcela pequena dos melhores alunos. Alunos que por algum motivo tiveram reprovações em

algum momento da graduação, ou que não possuem as melhores notas da turma estão praticamente excluídos de uma oportunidade na pós.”

“Fora do ambiente universitário, é extremamente difícil de se conseguir uma vaga de emprego com o diploma de Astronomia. Na rede de ensino, o diploma ainda é desconhecido e não é amplamente aceito. Nem mesmo o planetário municipal oferece vagas e oportunidades para os bacharéis (preferência é dada para professores da rede pública).”

“Opotei, após a colação de grau, por seguir na academia. Com o número extremamente limitado de bolsas, contudo, tive que permanecer em meu antigo emprego como professor de inglês e conciliar minha jornada de trabalho com estudos e pesquisa na pós.”

“Creio que embora as minhas notas na graduação tenham sido péssimas após o segundo ano, o fato de ter desenvolvido pesquisa na área me ajudou bastante a conseguir empregos. Os empregadores se interessaram mais pelas competências profissionais que desenvolvi durante minha iniciação científica, especialmente no que diz respeito às competências computacionais, como programação em diferentes linguagens e familiaridade com sistemas Linux e análise de dados, do que com minhas notas.”

“O que mais o curso me ajudou foi a parte do soft skills. Mas a parte dos hard skills fica muito a desejar. O curso deveria preparar melhor os alunos para uma eventual entrada no mercado de trabalho. Focar só na carreira acadêmica aumenta o desânimo e a insatisfação com o curso, fazendo com que haja muita evasão (e problemas psicológicos graves).”

“Penso em fazer o doutorado mas queria construir uma nova possibilidade de atuação ainda na academia mas com atuação assegurada e incentivada em projetos para fora dos portões das Universidades.”

“No meu último semestre da faculdade, em agosto de 2018, arranjei um cargo comissionado na área de análise de dados na prefeitura. Ter sido da USP foi definidor pra ter conseguido o cargo, mas necessariamente ser da astronomia. O que me ajudou neste aspecto foi o conhecimento tecnológico (programação) adquirido e a capacidade de aprendizado.”

C.3 Satisfação com o curso e o instituto (26 respostas)

“Disciplinas: Uma falta imensa em disciplinas observacionais, para termos contato com telescópios e fazer processamento de observações. Por sorte, tive essa experiência no OAM.

Porém, acredito que deveria ser matéria obrigatória.”

“O curso não dava a ênfase necessária em alguns aspectos importantes da carreira científica. Senti muita falta de mais matérias de programação, por exemplo. Grande parte do que eu uso eu aprendi durante a IC, e não com matérias. As aulas são na sua grande maioria puramente expositivas, o que é bastante antiquado (e cansativo).”

”Para mim, a área acadêmica no Brasil ainda é elitista e fazer parte dela é um privilégio, porque não é qualquer pessoa que pode se dar ao luxo de conseguir viver em São Paulo ganhando uma bolsa de 2 mil reais por mês.”

“Sobre a grade: acredito que a astronomia é muito gigante para ser dada em 4 anos, acaba sendo muito corrido e, por isso, o conteúdo de astronomia fornecido em algumas matérias é um pouco superficial (há exceções). Muito do que eu aprendi foi através das minhas ICs e meus próprios estudos.”

“Eu sinto que ter finalizado as matérias de cálculo antes das físicas básicas foi essencial para o meu aprendizado.”

“A universidade abriu muitas portas e eu tive a oportunidade de participar de muitos eventos legais. Conheci muitos professores excelentes e dedicados, atenciosos e compreensivos.”

“Eu recomendo o curso se o interessado quiser seguir carreira acadêmica.”

“Acredito que a graduação poderia ter sido melhor. Em geral, os professores eram bons, mas grande parte das aulas eram apenas com leitura de slides, o que torna a aula mais cansativa.”

“Também há uma falta de mais disciplinas práticas voltadas a prática de programação e observação.”

“As instalações do Departamento era um ponto alto e muito positivo. A acessibilidade a computadores e salas de estudo (com armários) é muito superior aos outros cursos. As salas de estudo eram excelentes. A única dificuldade de infraestrutura que encontrei, era com relação a disponibilidade de livros obrigatórios na Biblioteca. Com exceção dos cursos do ciclo básico (que possuem exemplares fixos para consulta na Biblioteca do Instituto), era muito difícil de conseguir um exemplar dos livros obrigatórios das matérias específicas de Astronomia (normalmente haviam apenas duas cópias para uma turma toda).”

“Hoje, do ponto de vista de egresso de ambos os bacharelados em astronomia e em física, tendo a pensar que, na questão profissional, seria mais vantajoso ter ingressado

diretamente no bacharelado em física, considerando a grande similaridade entre as grades curriculares. Sobre isso, penso se não seria proveitoso estender a grade para 5 anos (lembro de muitos casos de estudantes que não conseguiam se formar no período ideal, como eu) e diferenciá-la da física com mais especificações da área.”

“Aos trancos e barrancos, creio que tudo pelo que passei foi um aprendizado, e não me arrependo de ter me graduado em Astronomia. Fiz bons amigos no IAG, aprendi muito sobre a vida, e os erros que cometi no caminho me ajudaram a amadurecer.”

“Nunca me arrependi de ter cursado astronomia porque as dificuldades do curso me ajudaram desenvolver resiliência e a tomar decisões melhores.”

“Muito legal essa iniciativa, este vai ser um trabalho muito bom e espero que possa continuar por muitos anos.”

“A graduação deveria ter um foco maior em estatística. As disciplinas de laboratório não são bem ministradas. O aconselhamento e fomento à IC são excelentes.”

“Sobre o corpo docente, não há reclamação quanto aos professores em si, mas sim ao fato de haver apenas um professor para a mesma disciplina. Caso o aluno não se identifique com o jeito de um determinado professor, não há como esperar um semestre para fazer a matéria com outro.”

C.4 Satisfação com a USP (13 respostas)

“Nunca fui tão saudável como quando estava na USP.”

“Usei muito o CEPE no final da graduação e na pós. O bandejão, nem se fala.”

“As outras instalações da USP foram essenciais para a minha continuidade do curso, pois em um certo momento, sentia que o ambiente do IAG era tóxico demais. Não sei exatamente se era o IAG em si ou se era o ambiente da academia científica. Ter ficado menos tempo lá e frequentado outros lugares da USP, deu um pequeno gás para finalizar o curso.”

“Amo a USP, saudades.”

“Discordo sobre o tempo passado na USP ajudar a ter um estilo de vida que promove a saúde física porque não sobrava tempo para tal. Mesmo tentando utilizar mais o CEPE, eu deixava facilmente de lado quanto apertava em questão de provas e trabalhos.”

“Na minha experiência, a graduação foi um período de grande estresse e marcado por

problemas de saúde mental na turma com que convivi. Por conta das cobranças constantes, das ameaças de professores e das agências de pesquisa (de não se conseguir bolsa ou de reprovação), e da ansiedade generalizada que havia entre os alunos, grande parte dos meus colegas desenvolveram algum problema de saúde mental, sendo depressão o mais comum.”

“Os problemas de saúde mental eram agravados em semestres com alta carga horária, em especial naqueles em que havia reprovação de grande parte da turma (não era incomum em algumas disciplinas ocorrer reprovação de mais de 60% da turma). Ao longo do curso, a maioria dos colegas adquiriu uma visão cética e de baixa auto-estima, que implicava em pouca perspectiva de oportunidades na área por conta das constantes reprovações.”

“Boa parte da turma fazia uso de antidepressivos e ansiolíticos. Devido à carga horária excessiva (na tentativa de cumprir o curso no prazo), não era comum a prática de esportes nem de atividades culturais. No geral, boa parte da turma passava o dia inteiro no Instituto e havia um nível grande de isolamento social.”

“O IAG me fazia passar raiva com certa frequência e comecei a utilizar outras instalações da USP para tentar manter minha cabeça no lugar. Isso foi fundamental para eu ter energia e vontade de terminar o curso.”

“Por vir de um ensino médio Público, deficitário em relação ao nível exigido pelo curso, eu tive dificuldades de me adaptar ao novo nível. Muitos questionamentos surgiram sobre a minha permanência no curso. Essas dúvidas só foram acalmadas quando passei a desfrutar melhor das oportunidades que a Universidade me ofereceu (como práticas esportivas, disciplinas em outros institutos, participação em eventos que não tinham a ver com minha graduação). Acredito que ter essa possibilidade foi muito importante para a minha permanência no curso. Ressalto que políticas afirmativas para permanência e formação estudantil (vale alimentação, auxílio aluguel, moradia etc) são essenciais.”