

COMPATIBILIDADE ENTRE A BNCC E AS QUESTÕES DA OBA DE 2019 A 2021 EM RELAÇÃO AOS CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

COMPATIBILITY BETWEEN BNCC AND OBA QUESTIONS FROM 2019 TO 2021 ABOUT ASTRONOMY CONTENT OF THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION

Laura Lizabello Silva¹, Rodolfo Langhi²

¹ Departamento de Física e Meteorologia e Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da UNESP Bauru, laura.lizabello@unesp.br

² Departamento de Física e Meteorologia e Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da UNESP Bauru, rodolfo.langhi@unesp.br

Resumo: *Este trabalho apresenta os resultados da análise de conteúdo das questões de três edições das provas de nível III da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA), destinada aos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental (6º a 9º Anos). As análises também abrangeram a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para este nível escolar em relação a conteúdos de astronomia. O objetivo foi investigar a compatibilidade dos temas abordados nas questões da OBA com a BNCC. A metodologia da análise de conteúdo fundamentou-se nos conceitos de Laurence Bardin (1977), cujos resultados e inferências finais apontaram algumas divergências entre estas duas fontes de dados.*

Palavras-chave: Educação em Astronomia; Análise de Conteúdo; OBA; BNCC.

Abstract: *This paper presents the results of the content analysis of questions from three editions of the level III tests of the Brazilian Astronomy and Astronautics Olympiad (OBA), aimed at students in the final years of Elementary School (6th to 9th grades). The analyses also covered the National Common Curricular Base (BNCC) for this school level in relation to astronomy content. The objective was to investigate the compatibility of the topics addressed in the OBA questions with the BNCC. The methodology of the content analysis was based on the concepts of Laurence Bardin (1977), whose results and final inferences pointed out some divergences between these two data sources.*

Keywords: Astronomy Education; Content Analysis; OBA; BNCC.

INTRODUÇÃO

A Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica, conhecida pelo acrônimo “OBA”, é um evento nacional anual voltado para alunos da Educação Básica. Desde que a prova surgiu, os resultados indicam o aumento das participações e o crescente interesse por parte das escolas brasileiras.

A partir da classificação da prova, os participantes podem receber medalhas olímpicas, e são frequentemente homenageados pelas suas escolas. Esta premiação também eleva positivamente o currículo do estudante, já que pode ser instrumento de ingresso em determinadas universidades brasileiras e norte-americanas. As competições estudantis, como as olimpíadas, também influenciam diretamente no aprendizado e nas inovações em Ciência e Tecnologia (OBA, 2023).

Porém, estudos tais como os de Canalle et al. (2000), Bretones, Megid Neto e Canalle (2006) e Menezes e Albrecht (2018), trazem algumas reflexões acerca de motivos de desistência de participação na OBA, dentre eles, o desinteresse do aluno pela prova, a insuficiência do embasamento teórico por parte do material didático, a falta de contato com assuntos relacionados à Astronomia e a negligência dos professores sobre estes temas causada pela ausência destes em sua formação acadêmica, mesmo mostrando-se presentes no documento governamental que orienta a educação básica brasileira, a BNCC, Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). Este novo Currículo Nacional vigorou em 2020 e, a partir de então, os materiais didáticos sofreram atualizações e alterações para contemplar as competências, habilidades e temas solicitados, incluindo possíveis alterações na elaboração das provas da OBA e de seus conteúdos cobrados em suas perguntas.

Neste sentido, o presente estudo procura responder ao seguinte questionamento central: Qual é a compatibilidade das questões da OBA com o currículo da BNCC para os anos finais do ensino fundamental? Neste trabalho apresentamos um recorte de análise de conteúdo das questões da OBA nível III (aplicadas nos anos finais do ensino fundamental, 6º a 9º anos) quanto à sua coerência com o currículo da BNCC, visando analisar criticamente e categoricamente o conteúdo das questões das provas da OBA deste nível. A partir da análise de conteúdo objetiva-se identificar indicadores de compatibilidade entre a BNCC e os conteúdos destas questões da OBA.

FUNDAMENTAÇÃO

A literatura frequentemente aponta para a preocupação latente quanto à necessidade da formação adequada dos professores pedagogos, professores de Ciências e professores de Física quanto ao Ensino de Astronomia, tais como em Ozaki (2016), Belusso e Sakai (2013), Iachel e Nardi (2011), Ubinski, Becker e Strieder (2011), Menezes e Albrecht (2018), Bretones, Megid Neto e Canalle (2006) e Langhi e Nardi (2005). De fato, as estruturas curriculares dos cursos de formação inicial de professores não contemplam os conteúdos de Astronomia apresentados na BNCC, embora este seja um documento de caráter estritamente normativo que pretende definir o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens, as quais todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (EB), que se faz do 1º ano do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio. Porém, mesmo repleto de conteúdos de astronomia, a existência da BNCC

não garantiu a atualização e reformulação dos cursos de formação de professores quanto ao ensino de astronomia.

Neste sentido, a OBA traz a oportunidade de incentivar professores e alunos a buscarem conteúdos de astronomia para seus estudos preparatórios para a prova, ou mesmo eventos e cursos de formação continuada em astronomia para atualizações e aprendizagem de conteúdos. A plataforma da própria Olimpíada (OBA, 2023) fornece dados, em forma de gráficos, dos anos de 2008 a 2023, e é atualizada a cada ano. Através dela, obtém-se dados referentes aos alunos ou mesmo às escolas, dependendo da área escolar (urbana ou rural), do tipo de instituição (pública ou privada ou ambas), do Estado federativo ao qual se deseja, e também à cidade específica, se necessário. Também pode-se gerar gráficos comparativos, a partir dos mesmos aspectos, de acordo com o que se deseja visualizar. Os gráficos são gerados automaticamente e fornecidos instantaneamente, revelando os números de escolas ou alunos participantes, ano a ano.

O número de participações dos estudantes na OBA em seu segundo ano de aplicação era de 15 mil estudantes; em 2011, foram mais de 800 mil; e em 2021, mesmo sendo aplicada em formato híbrido devido à pandemia de COVID-19, o número de participantes bateu seu recorde, chegando a 900 mil inscritos. Um recorte do nosso olhar para os dados da plataforma da Olimpíada, somente para alunos das escolas públicas do Estado de São Paulo, tanto de áreas urbanas como de áreas rurais, do nível III (6º ao 9º anos), podemos notar uma tendência crescente de participação, de 2008 a 2022, mesmo passando pela baixa procura durante os anos de 2020 e 2021 com a pandemia de COVID-19.

METODOLOGIA

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas apresentado por Bardin (1977), amplamente difundida e empregada na análise de dados qualitativos, a fim de buscar o sentido de uma mensagem. Ela orienta a utilização de mensagens padronizadas para que se possa encontrar uma descrição objetiva, sistemática e qualitativa sobre o “recorte textual” que está se analisando.

Durante a análise do material, é comum classificá-lo em temas ou categorias que ajudam a entender o que está por trás dos discursos. Essa abordagem ajuda a identificar padrões e tendências, e a compreender melhor os significados subjacentes ao conteúdo. Ao categorizar o material, é possível obter percepções valiosas sobre as opiniões, crenças e valores das pessoas que o produziram, bem como sobre as circunstâncias que influenciaram a sua criação. Em suma, a classificação em temas ou categorias é uma técnica útil para analisar e interpretar o material de forma mais eficaz (Silva e Fossá, 2015).

Flick (2009) e Triviños (1987) afirmam que a análise de conteúdo envolve o uso de técnicas progressivas e um suporte teórico sólido para o pesquisador. Mesmo em pesquisas qualitativas, onde hipóteses não são estabelecidas, é essencial desenvolver categorias de análise e compreender os conceitos básicos das teorias que respaldam a coleta de dados. Sem isso, inferências e interpretações precisas não serão possíveis. Portanto, antes de iniciar qualquer análise, é preciso ter um conhecimento sólido e teórico do campo de estudo em questão.

O *corpus* da presente pesquisa é composto pelas edições 22^a, 23^a e 24^a da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica aplicadas nos anos de 2019, 2020 e 2021. Salienta-se que apenas a prova do 1º dia da 23^a edição da OBA, em

2020, foi analisada, visto que as provas do 1º e do 2º dia são muito semelhantes e abordam os mesmos temas; também foram excluídas da análise as questões da 24ª edição que eram muito semelhantes. Assim, o *corpus* analisado contém 36 questões diversas: dissertativas, alternativas e de múltipla escolha.

ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

A análise de conteúdo, em si, foi realizada em etapas, como sugere a autora desta técnica (Bardin, 1977). Primeiramente, foi feita a análise das habilidades e competências trazidas pelo currículo da BNCC para os anos finais do Ensino Fundamental quanto à área de Ciências da Natureza, tema “Terra e Universo”. A partir daí, foram criadas as Unidades de Registro (UDR), os indicadores enumerados de significação que utilizam palavras ou recortes para reconhecimento dos assuntos abordados no *corpus*; elaborando-se diversas tabelas, as quais, por falta de espaço neste texto, não será possível apresentar, mas estão disponibilizadas em Silva (2023). A etapa seguinte foi a identificação dos indicadores extraídos das habilidades do currículo e dos indicadores de temas que não estão incluídos nas habilidades de Ciências da Natureza para os anos finais.

As UDR permitiram o agrupamento das 36 questões analisadas que continham a mesma semântica, além da determinação de perguntas e questões que poderiam não estar coerentes com o currículo da BNCC para esta faixa etária. Diante disso, com as 36 questões do *corpus* previamente agrupadas por UDR, criou-se a Codificação de acordo com as competências específicas presentes no currículo da BNCC. A codificação permite a associação simples da competência e da habilidade propostas pela BNCC com a edição da OBA, também referenciando a questão correspondente que está sendo analisada.

As Unidades de Registro foram criadas a partir do agrupamento dos temas semelhantes e também pelo ano do nível de ensino; assim, surgiram as codificações: “A” para o 6º Ano, “B” para o 7º Ano, “C” para o 8º Ano e “D” para o 9º Ano (quadro 1). Houve a necessidade, a partir do desenvolvimento da pesquisa, da criação da codificação “E” para agrupar os temas avulsos ao ensino de Ciências da Natureza para os Anos Finais, tais como UDR relacionadas com temas da Matemática na BNCC e do Ensino Médio, mas ligados à astronomia.

O quadro 2 traz os temas avulsos ao que o Currículo Nacional previsto pela BNCC solicita para os Anos Finais do Ensino Fundamental. Estão presentes os temas: a) Operações Matemáticas Fundamentais: em quatro questões, com UDR “quantidade” e “cálculo”, que trabalham a capacidade do aluno em relacionar idades, partes de um todo, calcular porcentagens de dados e analisar os dados de tabelas. Estes assuntos estão adequados ao nível de ensino, já que são habilidades do currículo de Matemática para o 6º Ano EF; b) Força Gravitacional: em duas questões, com UDR “massa de um corpo” e “peso”, assuntos trabalhados no 1º Ano do Ensino Médio, segundo o currículo; desta forma, pontua-se que deve haver revisão deste tipo de questões, já que haverá deficiência ou ausência no conhecimento dos alunos mais novos; c) Movimentos por Interação Gravitacional: em duas questões, abordando centralmente as leis de Kepler para os movimentos dos astros; assunto que está presente apenas no currículo do 1º Ano do Ensino Médio também, ou seja, são questões que devem ser repensadas em relação ao nível III de provas da OBA.

Quadro 01: Unidades de Registro da BNCC anos finais do EF.

UNIDADES DE REGISTRO	
Ano do Ensino Fundamental correspondente	Códigos e Unidades de Registro correspondentes
6º Ano	(A1) "camadas internas da Terra" (A2) "camadas atmosféricas" (A3) "estrutura da Terra"
	(A4) "tipos de rochas" (A5) "períodos geológicos" (A6) "fósseis"
	(A7) "esfericidade e formato da Terra"
	(A8) "movimentos terrestres" (A9) "inclinação do eixo terrestre" (A10) "sombra solar ao longo do ano"
7º Ano	(B1) "composição do ar atmosférico" (B2) "poluição atmosférica" (B3) "efeito estufa" (B4) "camada de ozônio"
	(B5) "fenômenos naturais" (B6) "placas tectônicas" (B7) "teoria da deriva continental"
8º Ano	(C1) "fases da Lua" (C2) "eclipses lunar e solar" (C3) "sistema Sol-Terra-Lua"
	(C4) "estações do ano" (C5) "clima e alterações climáticas" (C6) "circulação atmosférica e oceânica" (C7) "previsão do tempo" (C8) "uso de satélites"
9º Ano	(D1) "composição e estrutura do Sistema Solar" (D2) "características do Sol e das estrelas" (D3) "orientação espacial: localização do Sistema Solar na galáxia e no Universo" (D4) "distâncias astronômicas" (D5) "exoplanetas"
	(D6) "leituras do céu" (D7) "calendários" (D8) "influências na cultura/agricultura" (D9) "mitos"
	(D10) "vida humana fora da Terra" (D11) "orientação temporal" (D12) "tempo de viagens interplanetárias e interestelares" (D13) "missões lunares, marcianas e/ou exploratórias"
	(D14) "evolução e vida de estrelas" (D15) "vida do Sol"

Quadro 02: Unidades de Registro da BNCC ausentes dos anos finais do EF.

UNIDADES DE REGISTRO: DEMAIS ASSUNTOS		
Tema abordado ausente na BNCC referente à Ciências (EFII)	Códigos e Unidades de Registro correspondentes	Ano curricular a que se refere, e Habilidade específica da BNCC
Massa e quantidade de matéria	(E1) "massa de um corpo"	Ensino Médio (EM13CNT101) Analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais.
Força gravitacional	(E2) "peso"	Ensino Médio (EM13CNT204) Elaborar explicações e previsões a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais.
Operações com números	(E3) "quantidade" (E4) "cálculo"	6º Ano (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
Leis de Kepler	(E5) "leis de Kepler"	Ensino Médio (EM13CNT204) Elaborar explicações e previsões a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais.

Em sequência a esta etapa, procedemos a uma análise quantitativa frequencial, que teve por objetivo sinalizar a recorrência dos temas das questões das provas, já separados por Unidades de Registro, através da frequência de aparecimento destes em relação à amostra total, o *corpus*. Os resultados quantitativos das frequências das UDR nas 36 questões, conforme suas codificações, foram: Codificação A: 0% (0 questões); Codificação B: 0% (0 questões); Codificação C: 27,8 % (10 questões); Codificação D: 50,0 % (18 questões); Codificação E: 22,0 % (8 questões).

A análise também mostra que as questões destas três edições da OBA adaptam-se mais ao currículo do 9º Ano, visto que 50% delas têm temas relacionados ao que exige a BNCC para este ano de ensino, tais como as “características do Sol e das estrelas” ou as “leituras do céu”. Também pode-se inferir que a prova, em grande parte (quase 28%), pode ser aplicada aos alunos de 8º Ano, mas com algumas deficiências quanto ao ensino de Ciências, já que a maioria das questões da categoria “C” refere-se ao “uso de satélites”, que se compõem por questões de resolução matemática e/ou interpretativa. Mesmo assim, há mais a explorar dos conteúdos destes anos, já que a BNCC traz o tema de Terra e Universo para todos os anos do Ensino Fundamental.

Explora-se os temas das questões que não se enquadram no currículo dos Anos Finais do Ensino Fundamental que, surpreendentemente, fazem parte de mais de 22% das edições analisadas. É essencial, aqui, propor revisão e adequação das provas de nível III pois, desde 2020 com o novo currículo vigente, os assuntos mais cientificamente elaborados podem não ser estudados pela maioria dos alunos brasileiros, já que seus materiais didáticos estão sendo preparados a partir das novas propostas.

Quanto à ausência dos temas referentes aos 6º e 7º anos, levanta-se uma questão: seria realmente necessário que os estudantes destes anos de ensino realizem provas com nível tão superior aos seus currículos? Talvez uma nova divisão dos níveis de aplicação quanto às faixas etárias dos alunos, ou um remodelamento das provas deste nível, traga uma adequação aos currículos, inclusive de 6º e 7º anos.

A seguir, apresentamos a última etapa da Análise de Conteúdo de Bardin, ou seja, as inferências.

INFERÊNCIAS E CONSIDERAÇÕES

A análise das 36 questões das 22^a, 23^a e 24^a edições da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica, destinadas aos Anos Finais do Ensino Fundamental em relação à Base Nacional Comum Curricular, revelou importantes percepções sobre a compatibilidade dos conteúdos abordados. Embora a OBA desempenhe um papel importantíssimo no estímulo ao estudo da Astronomia – como evidenciado pelo crescente número de participantes e o incentivo a professores e alunos na busca por conteúdos específicos –, os resultados da presente pesquisa apontam para a necessidade de um alinhamento mais preciso com o currículo vigente. A predominância de questões do 9º Ano (codificação D), correspondendo a 50% do *corpus* analisado, demonstra que este nível de prova da OBA se alinha significativamente com os temas propostos pela BNCC para esse ano escolar, como “características do Sol e das estrelas” e “leituras do céu”. Isso sugere

que os estudantes do 9º Ano encontram maior familiaridade e menor dificuldade com o conteúdo das provas.

Contudo, a análise também revelou que quase 28% das questões se adequam ao 8º Ano (codificação C), que mais frequentemente envolvem "uso de satélites" (UDR C8), um conteúdo alinhado com a proposta do currículo; entretanto, a utilização de outros temas também propostos para esse ano curricular possa enriquecer a Olimpíada. Uma das descobertas mais notáveis foi a presença de temas ausentes do currículo dos Anos Finais do Ensino Fundamental na BNCC de Ciências, que representaram mais de 22% das questões analisadas. Especificamente, as questões sobre "Força Gravitacional" e "Movimentos por Interação Gravitacional" (Leis de Kepler) são, segundo a BNCC, conteúdos do 1º Ano do Ensino Médio. A inclusão desses tópicos nas provas de Nível III da OBA gera uma lacuna no conhecimento dos alunos mais novos, que ainda não tiveram contato formal com esses assuntos em seus materiais didáticos atualizados, que vigoram desde 2020 com o novo currículo. Esta divergência pode desestimular a participação nessa faixa etária e até mesmo criar uma sensação de inacessibilidade para os alunos do Ensino Fundamental, que se deparam com conteúdos fora de sua grade curricular esperada. A ausência de questões dos 6º e 7º Anos (0% em ambos) corrobora a necessidade de uma reavaliação dos níveis de aplicação da OBA, ou de um remodelamento das provas para que contemplam de forma mais equitativa e adequada os conteúdos da BNCC para esses anos.

Portanto, mediante a análise do conteúdo das 36 perguntas de três edições da OBA, inferimos que estas provas se alinham mais com a etapa de ensino do 9º Ano. Pelo visto, espera-se que estes estudantes tenham maior bagagem de conteúdo de astronomia e possam realizar as provas sem grandes obstáculos ou lacunas de aprendizagem. Esta pesquisa reforça que, mesmo com a BNCC repleta de conteúdos de Astronomia, a atualização e reformulação dos cursos de formação inicial de professores ainda não foram garantidas, causando a negligência no ensino destes temas; além da falta de embasamento teórico suficiente nos materiais didáticos, que (ainda) frequentemente apresentam erros conceituais. Neste cenário, a OBA, com seu caráter instrutivo, pode ser uma ferramenta valiosa para impulsionar a busca por esses conteúdos, tanto por parte dos alunos quanto dos professores, em formação continuada.

Em conclusão, os resultados desta pesquisa sublinham a importância de uma revisão cuidadosa das provas de Nível III da OBA, para que se adequem aos conteúdos curriculares da BNCC para os Anos Finais do Ensino Fundamental. A adequação das provas, considerando a progressão de aprendizado estabelecida pela BNCC, é fundamental para garantir que a OBA continue a ser um evento inclusivo e motivador, incentivando o estudo da Astronomia para todos os estudantes do Ensino Fundamental, e não apenas para aqueles que já possuem uma bagagem de conhecimento mais avançada – ou que já tiveram contato com conteúdos do Ensino Médio. A existência das Olimpíadas do Conhecimento é fundamental para estimular a busca pelas Ciências, motivar a competição saudável entre os estudantes e recompensar escolas e alunos. A Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica, em especial, é elaborada por profissionais que reconhecem a quase inexistência do ensino de Astronomia e Astronáutica nas escolas. Assim, a OBA fornece fontes de estudo confiáveis e os enunciados das provas possuem um caráter mais instrutivo do que a cobrança de conteúdos. A existência da OBA contribui para professores e alunos se esforçarem para estudar

Astronomia, apesar do componente competitivo da prova. Os resultados desta pesquisa apontam para a necessidade de uma revisão mais detalhada das provas para atender de maneira mais igualitária aos anos a que se propõe, de acordo com os temas curriculares vigentes na BNCC solicitados nesses níveis escolares. Tal revisão poderia, inclusive, fortalecer a colaboração entre a OBA e o sistema educacional formal, contribuindo para uma educação em Astronomia mais consistente e acessível.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa concedida; ao Observatório Didático de Astronomia da Unesp pelo apoio.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Presses Universitaires de France, 1977.
- BELUSSO, D.; SAKAI, O. A. Da formação de um grupo de estudos à realização de oficinas para professores: a astronomia na educação básica em Umuarama-Pr. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 16, p. 63-71, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.
- BRETONES, P. S.; MEGID NETO, J.; CANALLE, J. B. G. A Educação em Astronomia nos trabalhos das reuniões anuais da Sociedade Astronômica Brasileira. **Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira**, v. 26, n. 2, p. 55-72, 2006.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- IACHEL, G.; NARDI, R. Análise do impacto de um curso de Astronomia na formação continuada de professores da educação básica. **VIII ENPEC–Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, p. 1-12, 2011.
- LANGHI, R.; NARDI, R. Dificuldades de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino da Astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 2, p. 75-91, 2005.
- MENEZES, L. S. L.; ALBRECHT, E. A Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica e Sua Influência no Ensino de Astronomia dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **V Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – V SNEA 2018** – Londrina, PR. 2018.
- OBA - Olimpíada Brasileira de Astronomia. Gráficos da OBA e MOBFOG. **Oba.org.br.** 2023. Disponível em <http://www.oba.org.br>. Acesso em: 20 Fev. 2023.
- OZAKI, F. T. et al. **O Ensino de Astronomia no Ensino Fundamental Através da OBA** (Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica): Relato de Experiência no Projeto PIBID Pedagogia. Seminário Institucional. 2016.
- SILVA, L. L. **A Conformidade da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica com o Currículo da BNCC:** análise de conteúdo das questões da OBA do nível III de 2019 a 2021. Orientador: Rodolfo Langhi. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, 66p., 2023.
- SILVA, A. H., FOSSÁ, M. I. T. Análise De Conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualit@s Revista Eletrônica.** ISSN 1677 4280 - V.17. No.1, 2015.
- TRIVINOS, A. W. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1987.
- UBINSKI, J. A. da S.; BECKER, W. R.; STRIEDER, D. M. O ensino de Astronomia na concepção de estudantes de Pedagogia. **Anais Eletrônico.** VII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar, 2011.