

Mayara Eufrásio de Souza¹, Glória Cristina Marques Coelho-Miyazawa²

^{1,2}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - *Campus* São Roque

Práticas pedagógicas em educação ambiental no contexto escolar: uma revisão bibliográfica do Portal de Periódicos Capes (2012-2022)

Pedagogical practices in environmental education in the school context: a bibliographic review of the Capes Periodical Portal (2012-2022)

Resumo. A educação ambiental escolar é de grande importância na formação de cidadãos ambientalmente responsáveis. Ela pode garantir reflexões e mudanças de hábitos imprescindíveis para que o ser humano viva em harmonia com o meio ambiente, entendendo que sendo parte dele precisa conhecer e respeitar seus ciclos. No entanto, para que a educação ambiental aconteça dessa forma transformadora ela não pode ser trabalhada de forma superficial. É necessário conhecer as origens dos problemas ambientais e quais são os processos necessários para os solucionar. Desta forma, a presente pesquisa teve como objetivo conhecer, sistematizar e analisar a produção científica disponível no Portal de Periódicos da CAPES, sobre práticas pedagógicas em educação ambiental no contexto escolar, no período de 2012 a 2022, à luz da metodologia do Estado do Conhecimento e realizar inferências sobre as pesquisas analisadas. A pesquisa foi realizada por meio da busca avançada com os termos “educação ambiental” + “ensino fundamental” + “Ciências” + “prática pedagógica”. De um universo de 53 artigos encontrados após a busca avançada, foram lidos os resumos e encontrados apenas 24 relativos ao objeto de estudo, que constituem o *corpus* documental do trabalho. O maior número de artigos refere-se a práticas pedagógicas de Educação Ambiental com os anos finais do Ensino Fundamental, em escolas públicas. Foram identificados nove focos temáticos: lixo e reciclagem, solo, água, ecologia, energia, horta, saneamento básico, degradação ambiental e percepções gerais. Os métodos e estratégias de ensino utilizadas foram: sequências didáticas, oficinas, seminários, gincana, horta e “pentáculo ambiental”. Apenas dois dos 24 trabalhos analisados aplicaram a educação ambiental (EA) de forma crítica, reflexiva e aprofundada; os demais utilizaram a temática ambiental como assunto, mas mantiveram a ênfase na metodologia utilizada, deixando a EA em segundo plano. **Palavras-chave:** Educação ambiental, Educação básica, Ensino de ciências, Práticas pedagógicas.

Abstract School environmental education has a great importance to formation of environmentally responsible citizens. It can guarantee reflections and changes in students habits that are essential for human beings to live in harmony with the environment, understanding that being part of environment, they need to know and respect its cycles. However, for environmental education to happen in this transformative way, it cannot be worked on superficially. It is necessary to know the origins of environmental problems and what processes are needed to solve them. In this way, the present research aimed to know, systematize and analyze the scientific production available on the CAPES Periodicals Portal, on pedagogical practices in environmental education in the school context, in the period from 2012 to 2022, based on methodology of the State of Knowledge and make inferences about the research analyzed. The research was carried out through the advanced search with the terms "environmental education" + "elementary education" + "Science" + "pedagogical practice". Of a total of 53 articles found after advanced search, abstracts were read and only 24 related to the object of study were found, which constitute the documental corpus of the work. The largest number of articles refers to pedagogical practices of Environmental Education with the final years of elementary school, in public schools. Nine thematic focuses were identified: garbage and recycling, soil, water, ecology, energy, vegetable garden, basic sanitation, environmental degradation and general perceptions. The teaching methods and strategies used were: didactic sequences, workshops, seminars, gymkhana, vegetable garden and “environmental pentacle”. Only two of the 24 workers analyzed applied environmental education (EE) in a critical, reflective and in-depth way; the others used the environmental theme as a subject, but maintained the emphasis on the methodology used, leaving EE in the background. **Keywords:** Environmental education, Critical environmental education, Elementary school, Science teaching, Pedagogical practices.

Introdução

Diante da urgência climática, dos desafios da gestão de resíduos sólidos e do constante avanço da poluição atmosférica e do desmatamento no Brasil e no mundo tem-se tornado cada vez mais imprescindível educar as pessoas para que sejam ambientalmente responsáveis; para que compreendam que suas escolhas individuais e coletivas interferem diretamente no meio ambiente.

A escola, como local de compartilhamento de conhecimentos, de letramento científico, de reflexões e discussões é bastante apropriado para se trabalhar questões ambientais. Esse trabalho deve ser feito com o objetivo de formar os alunos para que sejam sujeitos críticos e agentes propulsores das mudanças de hábitos que a sociedade precisa para ser mais sustentável.

Assim sendo, é fundamental evidenciar a importância da Educação Ambiental (EA) no processo de sensibilização dos estudantes sobre os cuidados, por meio de ações individuais e coletivas que possam garantir a qualidade ambiental (Kolcenti; Médici; Leão, 2020).

Na busca das mudanças de hábitos e valores necessários para a conservação ambiental, a educação não é a salvação para cessar todos os problemas ambientais, mas é um caminho de divulgação e implementações de ideias que visam contribuir para o desenvolvimento de um mundo melhor (Araújo; Pedrosa, 2014).

A educação ambiental deve ser trabalhada para que se perceba que o ser humano não é o único habitante deste planeta, não tendo, portanto, o direito de destruí-lo (Narcizo, 2009). A educação ambiental (EA) efetiva ensina que o ser humano é parte da natureza e que suas ações precisam estar em equilíbrio com a dinâmica do meio ambiente, respeitando seus ciclos.

Embora desde “o primeiro momento em que os seres humanos começaram a interagir com o mundo ao seu redor e a ensinar seus filhos a fazerem o mesmo, estava havendo educação e educação ambiental” (São Paulo, 1999, p. 7) foi somente a partir da segunda metade do século XX, quando os desastres socioambientais se tornaram mais alarmantes, que começou a haver uma maior preocupação com a educação ambiental.

A expressão “educação ambiental” foi utilizada pela primeira vez em março de 1965, na Conferência de Educação da Universidade de Keele, na Grã-Bretanha, recomendando que ela fosse considerada temática escolar e se tornasse parte essencial da educação de todos os cidadãos (Dias, 2004). Em 1977, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) promoveu a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, Geórgia, que estabeleceu as definições, os objetivos, os princípios e as estratégias para a EA, adotados mundialmente até os dias de hoje. Outras conferências internacionais foram realizadas para discutir e estabelecer diretrizes da educação ambiental.

No Brasil, o primeiro documento de destaque é a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que tem por objetivo a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (Art. 2º), obedecendo a 10 princípios, entre os quais o estabelecido no “X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da

comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (Art. 2º) (BRASIL, 1981).

Vários outros documentos legais e políticas públicas brasileiras reforçam a necessidade de inserir a educação ambiental na educação básica, entre os quais destaca-se o Art. 225 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2016); o Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA (BRASIL, 2005); os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998); a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA (BRASIL, 2012). Nestes documentos destaca-se pressupostos importantes da EA no contexto escolar, como estar presente, de forma articulada, em todas as fases, etapas, níveis e modalidades do processo educativo, ser interdisciplinar, contínua e não ser implantada como componente curricular específico.

Entretanto, apesar de todos esses documentos, Araújo, Modesto e Santos (2021, p. 134) alertam que “ainda serão necessários vários anos para que os documentos oficiais sejam cumpridos concretamente, contemplando, de forma integrada, a formação ambiental necessária” em virtude de inúmeros desafios e dificuldades existentes no sistema escolar brasileiro, em que predominam práticas isoladas e pontuais, com uma visão ingênua e fragmentada, que não levam o aluno à criticidade.

Aguiar *et al.* (2017) também relatam o grande desafio existente para a efetivação da Educação Ambiental no cenário brasileiro, não apenas por conta da formação do professor de cada disciplina, mas também pela baixa frequência de trabalho interdisciplinar, desânimo diante da atividade docente e da realidade que o professor enfrenta na sala de aula, a não adoção da Educação Ambiental como uma prioridade na construção ou reformulação do Projeto Político Pedagógico e, o pouco apoio obtido das esferas governamentais no disponibilizar recursos didáticos ou financeiros.

Para Silva (2022, p. 58) “é cada vez mais urgente a necessidade de consolidar a EA nas escolas dentro de uma perspectiva crítica e transformadora, buscando problematizar as relações sociais e apostar na educação para a emancipação”.

Com base nesse contexto, surgiram questionamentos que motivaram a presente pesquisa: estão sendo desenvolvidas pesquisas com EA nas escolas, que envolvem a participação de estudantes? Essas pesquisas ocorrem em escolas públicas ou particulares? Quais as áreas do conhecimento envolvidas? Que métodos e estratégias de ensino foram utilizados? Assim, o presente trabalho teve como objetivo conhecer, sistematizar e analisar a produção científica disponível no Portal de Periódicos da CAPES, sobre práticas pedagógicas em educação ambiental no contexto escolar, no período de 2012 a 2022, à luz da metodologia do Estado do Conhecimento e realizar inferências sobre as pesquisas analisadas.

Procedimentos Metodológicos

Este trabalho apresenta um mapeamento, do tipo estado do conhecimento, de publicações referentes a inserção da educação ambiental na prática pedagógica nos diferentes níveis da educação básica. O estado do conhecimento é caracterizado por Kohls-Santos e Morosini (2021) como uma pesquisa bibliográfica, baseada, principalmente, em teses, dissertações e artigos científicos que possibilita conhecer o que está sendo pesquisado, ampliar o

escopo sobre determinado tema de estudo e auxiliar na escolha ou delimitação de objetivos e temáticas de estudo emergentes sobre uma área ou campo científico.

Para identificar e selecionar os artigos, o levantamento de dados foi realizado no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), considerando o período de 2012 a 2022, usando como recurso a busca avançada do site, com os termos “educação ambiental” + “ensino fundamental” + “Ciências” + “prática pedagógica”. O Portal de Periódicos da CAPES foi escolhido por ser um dos maiores acervos científicos virtuais do País, reunindo e disponibilizando conteúdos produzidos nacionalmente, cobrindo todo o território nacional (CAPES, 2022).

Como resultado, foram identificados 53 artigos, dos quais se fez a exclusão de sete artigos pelo título em virtude das seguintes razões: um estava fora do período de análise da pesquisa, sendo de 2007; quatro estavam repetidos e dois eram editoriais de revistas que não se relacionavam com o objeto de estudo. Na sequência, fez-se a leitura cuidadosa dos resumos dos 46 artigos que restaram e houve a exclusão de mais 19 por não estarem diretamente relacionados à educação ambiental (2), por não ter sido feito no Brasil (1), por serem entrevistas com professores (8), por não envolver a área de Ciências (1), por serem pesquisas bibliográficas (6) e por serem com alunos do ensino superior (1). Além desses, houve a necessidade da leitura de três artigos completos para optar pela inclusão/exclusão por não haver informações suficientes no resumo, sendo também excluídos por se tratar de elaboração de prática pedagógica sem aplicação com alunos (1), por não conter detalhamento da prática pedagógica (1) e por ser entrevista com professores (1).

Assim, foram identificados 24 artigos sobre práticas pedagógicas em educação ambiental na educação básica, relacionados com Ciências, que constituem o corpus documental deste estudo.

Para a análise e classificação das práticas pedagógicas descritas nos artigos, utilizou-se uma planilha eletrônica com cinco descritores: ano e nível escolar, tipo de escola (pública ou privada), componentes curriculares envolvidos, métodos e estratégias de ensino utilizados e foco temático.

Resultados e Discussão

Os artigos analisados foram identificados a partir do sistema alfanumérico: A1, A2, A3, [...], A24 (A= Artigo) e estão sistematizados no Quadro 1, com informações de autoria, título, ano e periódico.

O número de artigos encontrados (24) foi considerado baixo, uma vez que se considerou um período de 10 anos, referente a uma prática pedagógica que por lei, deveria estar presente em todas as escolas. O resultado encontrado pode ser decorrente de várias razões, como os professores desenvolverem projetos de EA nas escolas de forma contínua, mas não publicarem os resultados em revistas científicas ou publicarem como relatos de experiência em anais de eventos; as ações de EA nas escolas serem feitas de forma pontual, normalmente em datas comemorativas, só para cumprir a lei e, por conta disso, não gerarem publicações; a EA não estar presente nas escolas, dentre outras. Araújo, Modesto e Santos (2021, p. 135) sugerem como “encaminhamento para o avanço da educação ambiental no contexto escolar, a necessidade de

criar mais espaços de compartilhamento das pesquisas do chão da escola” porque, segundo eles, “atualmente, existem espaços de divulgação de pesquisas científicas produzidas na academia, mas não há espaços para os professores compartilharem suas experiências de pesquisa”. Pesquisas futuras sobre o tema seriam importantes para elucidar os reais motivos deste resultado.

Quadro 1 - Artigos selecionados no Portal de Periódicos da CAPES (2012-2012) sobre práticas pedagógicas em EA no contexto escolar, envolvendo estudantes.

ARTIGO	AUTORES	TÍTULO	ANO	PERIÓDICO
A1	FARIA, T. M. et al.	O papel do ensino por projetos na construção de conhecimento científico: trabalhando conceitos de educação ambiental utilizando formigas como objeto de estudo	2012	Em Extensão , Uberlândia (MG), v. 11, n. 1, p. 9-23
A2	SILVA, A. G. F.; FERRARI, J. L.	A oficina pedagógica no ensino fundamental como estratégia de ensino-aprendizagem para conservação do solo e da água	2012	Revista Verde , Mossoró (RN), v. 7, n. 5, p.107-113
A3	KAYSER, M.; BARBOSA, L. C. A.	A utilização do laboratório de ciências como espaço alternativo para o ensino de ecologia em uma perspectiva ciência-tecnologia-sociedade (CTS)	2013	REMOA - Revista Monografias Ambientais , Santa Maria (RS), v. 12 n. 12, p. 2692 – 2702
A4	MULINE, L. S.; GOMES, A. G.; AMADO, M. V.; CAMPOS, C. R. P.	Jogo da “trilha ecológica capixaba”: uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e a educação ambiental através da ludicidade	2013	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia , Ponta Grossa (PR), v. 6, n. 2, p. 183-195.
A5	TIRELLI, I. C. S.	Seminário como prática educacional no contexto socioambiental democratização	2013	ECCOM - Educação, Cultura e Comunicação , Lorena (SP), v. 4, n. 7, p. 7-16
A6	SILVA, H. R. T.; ORTIZ, P. E.; TEIXEIRA, C. M.	Educação ambiental: uma prática de alunos universitários nas escolas de ensino fundamental	2014	Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental , Florianópolis (SC), v.3, n. 1, p.250-265
A7	SOBREIRO, A. I.; PERES, L. L. S.; COSTA, R. G. L.; ALVES JUNIOR, V. V.; PEREIRA, Z. V.	Educação Ambiental na Escola Neil Fioravante (CAIC): conhecimentos dos alunos acerca da sustentabilidade	2014	Realização , Dourados (MS), v. 1, n. 2, p. 26–37
A8	MOURA, P. E. F.; MEIRELES, A. J. A.; TEIXEIRA, N.	Ensino de geografia e educação ambiental: práticas pedagógicas integradas	2015	Geosaberes , Fortaleza, v. 6, n. 11, p. 47 - 59

	F. F.			
A9	RAMALHO, C. J. T.; GASPARINI, G. N.; CARBO, L.; BERTON, A.	Atividade prática de energias alternativas como meio facilitador de ensino de Ciências para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA)	2015	REMOA - Revista Monografias Ambientais , Santa Maria (RS), v.14, ed. especial UFMT, p.228-235
A10	SOPELSA, O.; MELLO, R. O.; ANSILIERO, J.; FERRARI, J.	A transdisciplinaridade nos processos do ensino e da aprendizagem no ensino fundamental	2015	Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación , Coruña, v. extr., n. 1, p. A1-039-A1-042
A11	BONFADINI, K. E. C. G.; BORIM, D. C. D. E.; ROCHA, M. B.	Educomunicação em práticas de educação ambiental: o uso de documentários na educação básica	2016	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia , Ponta Grossa (PR), v. 9, n. 1, p. 326-341
A12	COUTINHO, C.; RUPPENTHAL, R.; ADAIME, M. B.; MACHADO, M. V. M.	Pentáculo ambiental: instrumento para verificação das atitudes ambientais	2016	Ciência e Natura , Santa Maria (RS), v.38, n.3, p. 1469 – 1478
A13	MULINE, L. S.; CAMPOS, C. R. P.	Uma sequência didática para trabalhar a Educação Ambiental Crítica com alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental	2016	Revista Práxis , Volta Redonda (RJ), v. 8, n. 16, p. 105-114
A14	SILVA, J. S.; MASSAHUD, R. T. L. R.	Estudo do meio: uma experiência de aprendizagem significativa em turma do 9º ano em escola pública de Maceió - AL	2016	Revista Metáfora Educacional , Feira de Santana (BA), n. 21, p. 340-364
A15	BATISTA, N. L.; KRAISIG, Â. R.; MARTINS, L. G. L.	Educação ambiental, sustentabilidade e reciclagem: relato de uma experiência pedagógica realizada com alunos do ensino fundamental	2018	Tear - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia , Canoas, v. 7, n. 1, p. 1-16
A16	BARBOSA, M. S.; QUINQUIOLO, N.; SILVA, P. P.; PEREIRA, M. A. C.; SANTOS, C. A. M.	Educação transformadora: a reflexão ambiental por meio de projetos no ensino fundamental	2019	Revista Ciências Humanas , Taubaté (SP), v. 12, n 3, p. 94-102
A17	SILVA, M. M. A. L.; RICHETTI, G. P.	"E esse lixo aí, é seu?": uma oficina temática para o ensino fundamental I	2019	Educação Química em ponto de vista , Foz do Iguaçu (PR), v. 2, n. 2, p. 68-86
A18	VASCONCELOS, L.; DANTAS, J.;	Educação CTS e sustentabilidade: uma experiência em aulas de Ciências	2019	Indagatio Didactica , Aveiro, v. 11, n. 2, p.

	CARVALHO, J.			881-894
A19	ALVES, P. R. D.; FONSECA, M. N.; FERENTZ, L. M. S.	O ensino de solos na matéria de geografia com abordagem em educação ambiental: projeto solos do meu bairro	2020	Revista de Geografia , Recife (PE), v. 37, n. 3,
A20	BEHLING, G. M. et al.	Extensão e educação ambiental: relato de experiência de uma turma do curso de pós-graduação em ciências ambientais em escolas nas cidades de Pelotas e Capão do Leão	2020	Revista Conexão UEPG , Ponta Grossa (PR), v. 16, e2014257, p. 01-17
A21	NÓBREGA, S. C.; FERREIRA, L. C. G.	Um olhar geográfico a partir da horta escolar: educação socioambiental e soberania alimentar	2020	Revista OKARA: Geografia em debate , João Pessoa (PB), v. 14, n. 2, p. 604-628
A22	SILVA, C. S. S.; SANTOS, G. F.	Percepções de estudantes da Educação Básica sobre Saneamento Ambiental e Saúde Coletiva	2020	Revista de Ensino de Ciências e Matemática , São Paulo (SP), v. 11, n. 1, p. 404-421
A23	FREITAS, N. L. F.; MEDEIROS, D. R.; JAPPE GOI, M. E.	A prática docente efetivada na perspectiva da experimentação e da interdisciplinaridade através da temática água e sua biodiversidade em aulas para o Ensino Fundamental	2021	PerCursos , Florianópolis (SC), v. 21, n. 47, p. 250 - 276
A24	MUNHOZ, F. M., COSTA, E. S.; LARA, D. M.	Técnicas de reciclagens do papel em ambiente escolar: experiência alinhando teoria e prática	2022	Revista Eletrônica Científica da UERGS , Porto Alegre (RS), v. 8, n.1, p. 3-12

Dos 24 artigos analisados, 23 foram sobre práticas aplicadas no ensino fundamental e um sobre prática aplicada no ensino médio. A Figura 1 apresenta o número de trabalhos, por ano, no Ensino Fundamental, encontrados no Portal de Periódicos CAPES entre 2012 e 2022. Seis dos vinte e três trabalhos foram sobre ações que envolveram todos os anos do ensino fundamental.

Por meio do gráfico, é possível notar que os trabalhos aconteceram com maior frequência nos anos finais do ensino fundamental. Talvez isso se deva à formação dos professores especialistas na área de Ciências, que está mais fundamentada em questões ambientais do que a formação dos professores pedagogos atuantes nos anos iniciais.

(...) os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental têm apresentado uma formação, em geral, deficiente em conteúdos específicos. Apesar da dedicação desses profissionais, carecem de estudos sobre a presença de atividades, projetos e ações sobre o tema meio ambiente em suas práticas, bem como sobre a origem das informações utilizadas por esses professores em sua atividade docente (Manzano, 2003, p. 10).

Tal diferença em relação ao número de trabalhos realizados em educação ambiental (EA) nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental acontece mesmo com o estabelecido no art. 225 da Constituição Federal de 1988 que afirma ser dever do poder público promover a educação

ambiental em todos os níveis de ensino, para incentivar a sensibilização e a conservação ambiental.

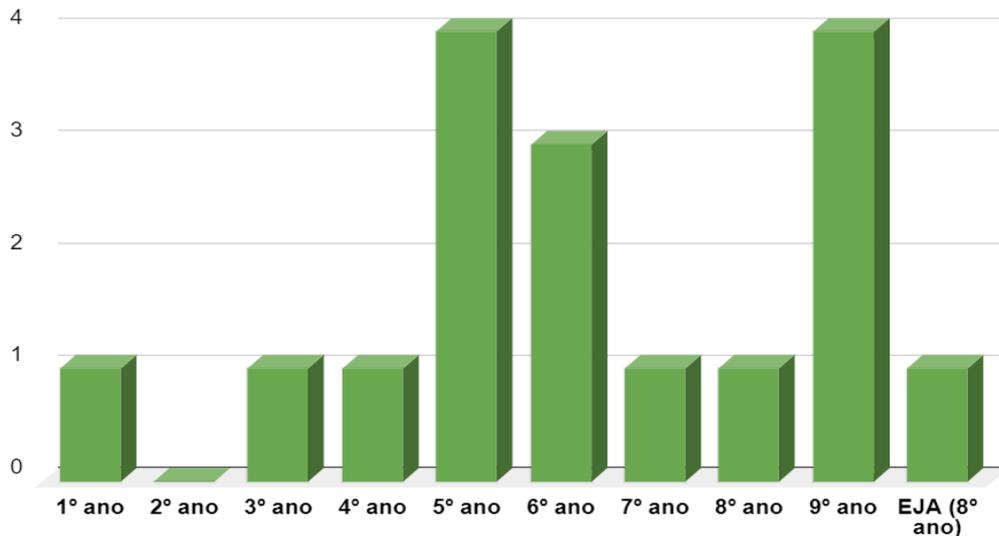


Figura 1 - Gráfico do número de trabalhos realizados, por série, no Ensino Fundamental. Fonte: autoria própria com base no Portal de Periódicos CAPES (2022).

Outro indicativo de que os trabalhos em EA acontecem com maior frequência em áreas correlatas às ciências da natureza foi que, de acordo com artigos analisados, a área do conhecimento que mais teve participação nas ações de EA foi Ciências/Biologia (18), seguida por Geografia (5). O artigo A10 teve viés multidisciplinar, envolvendo ciências da natureza, linguagens e ciências humanas. Profice (2016, p. 25) considera que “os docentes de áreas que envolvem explicitamente o meio ambiente, como as ciências naturais e a geografia, tendem a ser menos resistentes e adotam, mesmo que de modo não sistematizado, um viés ambientalista em seu modo de ensinar”.

O ambiente não pode ser considerado um objeto de cada disciplina, isolado de outros fatores, ele deve ser abordado como uma dimensão que sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos (Sato, 2003, p.24). Se a temática ambiental continuar restrita às ciências da natureza fica mais difícil para os educandos perceberem que as ações de sustentabilidade, por exemplo, envolvem, além do aspecto ecológico, questões sociais e econômicas que só podem ser resolvidas com políticas públicas que garantam a efetiva participação da sociedade civil.

O artigo A8 teve como público-alvo o ensino médio e foi realizado com turmas do 1º e 2º ano. O ensino médio brasileiro, geralmente, é conteudista e tem ênfase nos vestibulares. Talvez por este motivo seja escasso o número de publicações sobre práticas em EA realizadas nessa etapa escolar. Atualmente, com o novo ensino médio, tem se percebido pela experiência pessoal, um esforço maior para a inserção da temática ambiental neste nível de ensino, principalmente nos itinerários formativos.

Quanto aos temas dos artigos que formam o escopo deste estudo, foram identificados nove focos temáticos diferentes. A Figura 2 os apresenta seguido do número de artigos por foco temático.

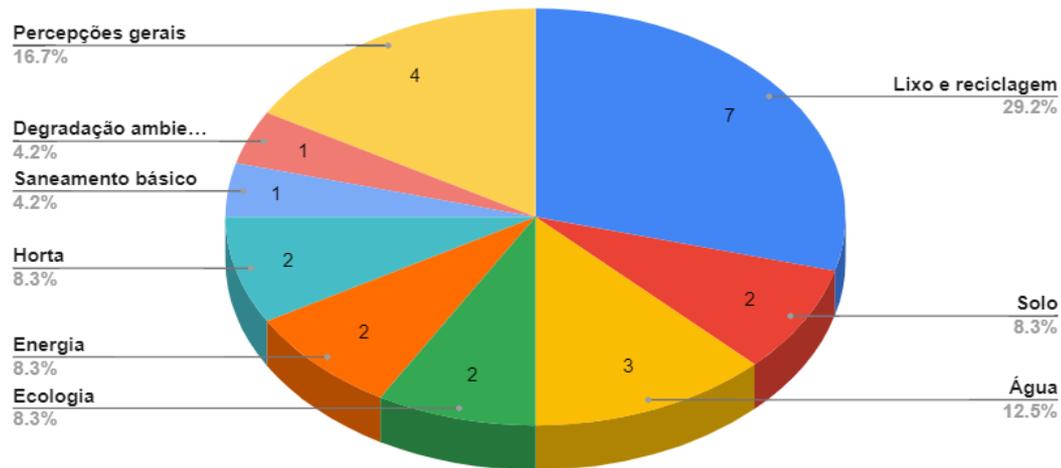


Figura 2 - Gráfico do número de trabalhos analisados, por foco temático. Fonte: autoria própria com base no Portal de Periódico CAPES (2022).

Lixo e reciclagem foi o foco temático mais frequente deste estudo. Tema fácil de ser relacionado com ações cotidianas dos seres humanos, foi trabalhado de forma pouco profunda e pragmática em sete dos oito artigos analisados dentro da temática. Pauletti *et al.* (2016) argumentam que abordar a temática lixo em sala de aula dá aos educandos a oportunidade de se questionarem sobre o meio em que estão inseridos, identificando as problemáticas decorrentes da produção, separação e cuidados com o lixo.

Layrargues e Lima (2014) definem a macrotendência pragmática em educação ambiental como sendo aquela que se preocupa com o desenvolvimento sustentável no viés neoliberal, que não questiona as relações de produção e poder e vê o ambiente como fonte de recursos. Para os autores, a macrotendência pragmática tem foco no protagonismo individual das pessoas e das empresas – separar e reciclar os resíduos, por exemplo – mas não discute como essas ações acontecerão na prática e em larga escala, para toda a população. A macrotendência crítica, por sua vez, reconhece os pontos de vista individual, coletivo, social, científico, político e econômico da educação ambiental.

O único artigo sobre lixo e reciclagem que apresenta uma visão crítica sobre o tema gerador lixo e reciclagem é o A18 intitulado “Educação CTS e sustentabilidade: uma experiência em aulas de Ciências” e relata uma sequência didática aplicada com alunos do 9º ano de uma escola pública municipal de Natal, Rio Grande do Norte. Este trabalho teve como objetivo conhecer as percepções dos alunos sobre a temática “lixo e meio ambiente”. As atividades convidavam os alunos a refletir sobre a origem do lixo e a sua relação com o consumismo; a respeito da reciclagem houve reflexões sobre a quantidade de resíduos que são efetivamente reciclados no Brasil e sobre como a reciclagem, apesar de importante, não ser suficiente para

resolver a problemática do lixo. Como resultado, os autores perceberam o baixo interesse dos educandos sobre a temática e a necessidade de trabalhar as questões ambientais, na escola, desde muito cedo para que os alunos compreendam, de fato, sua importância.

Os métodos e estratégias de ensino utilizados nos artigos analisados foram: sequências didáticas envolvendo a exibição de vídeos, leitura de textos e visitas técnicas (13); oficinas de gibis, reciclagem de papel e confecção de terrários (5); elaboração e apresentação de seminários (2); gincana (1); construção e manutenção de horta (2); e pentáculo ambiental (1). Aguiar *et al.* (2017) destaca a importância de utilizar diferentes linguagens, recursos didáticos e mecanismos no processo de educação ambiental como música, pintura, texto jornalístico, desenho, quadrinhos, poesia, vídeo, reutilização de materiais descartados, aula de campo, encenação teatral, softwares, internet e outros.

O pentáculo ambiental é um modelo de verificação de atitudes ambientais baseado na política dos 5R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Recusar e Repensar). O artigo que apresentou a aplicação do pentáculo ambiental também teve foco na macrotendência crítica, pois visou o reconhecimento e a mudança de hábito dos alunos. O trabalho se intitula "Pentáculo Ambiental: instrumento para verificação das atitudes ambientais de estudantes de Ibirubá/RS" e apresenta uma ferramenta de marcação de respostas por pontuação (Figura 3) aplicada para turmas do 5º e 6º anos de uma escola pública.

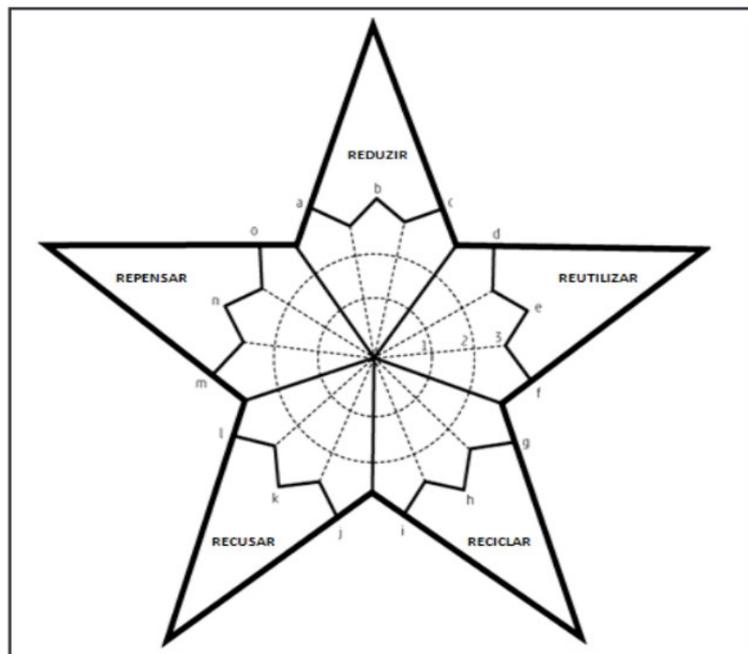


Figura 3 - Ferramenta "Pentáculo Ambiental" apresentada no artigo "PENTÁCULO AMBIENTAL: INSTRUMENTO PARA VERIFICAÇÃO DAS ATITUDES AMBIENTAIS" (Cadidja Coutinho *et al.*, 2016). Fonte: Coutinho *et al.* (2016).

Os dados obtidos pela resolução do pentáculo permitem validar ou pelo menos identificar as ações que repercutem para o desenvolvimento sustentável e aquelas que ainda necessitam de suporte teórico e prático para melhor desempenho (Coutinho *et al.*, 2016). No estudo, as análises

das respostas do pentáculo ambiental verificaram a necessidade de: incentivar práticas de aproveitamento de materiais; elaborar estratégias de equidade social e ecológica na produção de bens e serviços e fomentar a prática de EA para garantir a formação, nos alunos, de valores socioambientais.

A maioria dos trabalhos analisados nesta pesquisa foram desenvolvidos em escolas públicas (21), sendo apenas três em escolas particulares. Os dois artigos que trabalharam a EA de forma crítica foram sobre práticas aplicadas em escolas públicas.

Considerações finais

Com base nos dados se pode inferir que o maior número de trabalhos publicados em EA na educação básica acontece no Ensino Fundamental, sobretudo nos anos finais nas quais trabalham professores de áreas que, de modo geral, tem uma formação mais embasada em meio ambiente e sustentabilidade. É preciso romper essa barreira entre EA e as outras áreas do conhecimento que não as da natureza, o ambiente faz parte da vida de todos os seres – humanos e não humanos – e está inserido em todas as temáticas, mesmo que indiretamente. Outra barreira a ser rompida é a que projetos em EA são mais facilmente realizados no Ensino Fundamental; alunos do Ensino Médio têm mais experiências de vida e opiniões do que os do Ensino Fundamental, podendo ser muito interessante desenvolver projetos em educação ambiental com eles.

Dos artigos lidos, o método e estratégia de ensino mais utilizado foi a sequência didática e o objeto de estudo mais comum dentro da temática ambiental foi “lixo e reciclagem”. Tema cotidiano e um grande desafio da sociedade de consumo, deve ser trabalhado de forma a gerar reflexões quanto aos hábitos dos alunos, provocando-os a ponto de os desafiar a mudar alguns desses hábitos (de consumo e descarte de resíduos).

Apenas dois dos 24 trabalhos analisados aplicaram a EA de forma crítica, reflexiva e aprofundada; os demais utilizaram a EA como tema norteador, mas teve enfoque maior na apresentação da metodologia utilizada, o que é insuficiente para formação de cidadãos ambientalmente responsáveis. Reforça-se, assim, a necessidade de realizar atividades e projetos que gerem reflexões e proponham soluções práticas para os problemas ambientais.

Referências bibliográficas

AGUIAR, P. C. B.; COSTA NETO, R. F.; BRUNO, N. L.; PROFICE, C. C. Da teoria à prática em educação ambiental. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, Florianópolis (SC), v. 6, n. 2, p.111 -132, 2017. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/5154>. Acesso em: 7 nov. 2022.

ARAÚJO, M. F. F.; PEDROSA, M. A. Ensinar ciências na perspectiva da sustentabilidade: barreiras e dificuldades reveladas por professores de biologia em formação. *Educar em Revista*, Curitiba (PR), v. 30, n. 52, p. 305-318, 2014. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/er/a/zwYN5bVNGvzNMgwVmpSTMdS/?lang=pt>>. Acesso em: 14 nov. 2022.

ARAÚJO, M. I. O.; MODESTO, M. A.; SANTOS, T. F. Caminhos e dilemas da educação ambiental no contexto escolar. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 129-136, 2016. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/pea/article/view/128737/125473>>. Acesso em: 30 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 02 set. 1981.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Programa nacional de educação ambiental – ProNEA*. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. Resolução CNE nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 18 jun. 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nºs 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nºs 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo nº 186/2008. Brasília: *Senado Federal*, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.

CAPES. *Portal de Periódicos da Capes*. 2022. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 18 ago. 2022.

COUTINHO, C.; RUPPENTHAL, R.; ADAIME, M. B.; MACHADO, M. V. Pentáculo Ambiental: Instrumento para Verificação das Atitudes Ambientais. *Ciência e Natura*, Santa Maria (RS), v. 38, n. 3, p. 1469–1478, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/22551>>. Acesso em: 27 set. 2022.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 9ª edição. Editora Gaia, 2004.

KOHL-SANTOS, P.; MOROSINI, M. C. O revisitar da metodologia do estado do conhecimento para além de uma revisão bibliográfica. *Revista Panorâmica online*, Barra do Garças (MT), v. 33, p. 123-145, 2021. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1318>>. Acesso em: 10 out. 2022.

KOLCENTI, S. G. R.; MÉDICI, M. S.; LEÃO, M. F. Educação ambiental em escolas públicas de Mato Grosso. *Revista científica ANAP Brasil*, Mato Grosso, v. 13, n. 29, p. 86 - 99, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap_brasil/article/view/2594/2370>. Acesso em: 15 jul. 2023.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a03.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MANZANO, M. A. *A temática ambiental nas séries iniciais do Ensino Fundamental: concepções reveladas no discurso de professoras sobre sua prática*. 2003. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2003. Disponível em: <www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=43>. Acesso em: 01 dez. 2022.

NARCIZO, K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande (RS), v. 22, p. 86-94, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807>>. Acesso em: 25 nov. 2022.

PAULETTI, F.; GALLE, L. A. V.; SILVA, C. M.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: análise das perguntas de estudantes da Educação Básica sobre o lixo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), 18., 2016, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 2016. p. 1-9. Disponível em: <<https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/11966>>. Acesso em: 30 nov. 2022

PROFICE, C. C. Educação ambiental: dilemas e desafios no cenário acadêmico brasileiro. *REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA*, Fortaleza, v. 10, n. 1, p. 22-37, 2016. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/320>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. *Conceitos para se fazer educação ambiental*. 3 ed. São Paulo: SMA, 1999.

SATO, M. *Educação Ambiental*. São Carlos: Rima, 2003.

SILVA, I. C. Políticas públicas de currículo escolar: as possibilidades da educação ambiental na BNCC. *Revista Orbis Latina*, Foz do Iguaçu (PR), v. 12, n.2, p. 49-61, 2022. Disponível em: <<https://revistas.unila.edu.br/orbis/article/view/3578>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

¹Mayara Eufrasio de Souza. Pós-graduanda no curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza. esouza.mayara@hotmail.com;

²Glória Cristina Marques Coelho-Miyazawa. Doutora em Ciências e Matemática e Docente. gmiyazawa@ifsp.edu.br;

^{1,2}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - *Campus São Roque*. Rodovia Prefeito Quintino, de Lima, 2100 - Paisagem Colonial - São Roque - SP.

Este artigo:

Recebido em: 25/05/2023

Aceito em: 21/07/2023

Como citar este artigo:

SOUZA, Mayara Eufrásio de; COELHO-MIYAZAWA, Glória Cristina Marques. Práticas pedagógicas em educação ambiental no contexto escolar: uma revisão bibliográfica do Portal de Periódicos Capes (2012-2022). *Scientia Vitae*, v.16, n.42, ano 10, p. 1-14, jul./ago./set. 2023.

Flavia Emanuelli Mendes Cardoso¹, Luiz Teruo Kawamoto Junior², Adriano Maniçoba da Silva³, Silvanilza Teixeira Machado⁴, Paulo Osni Silvério⁵

^{1,2,3,4,5}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - *Campus São Paulo*

Fatores que influenciam a escolha do curso superior de educação tecnológica

Factors that influence the choice of a higher technological education course

Resumo. O objetivo geral desta pesquisa foi identificar os fatores que influenciam a escolha do curso superior de educação tecnológica. Primeiro foi feita revisão da literatura para detectar os possíveis fatores que levam à escolha do curso superior; em seguida foi desenvolvido um questionário na escala Likert cinco fatores, que foi passado entre alunos do ensino superior de educação tecnológica; os resultados mostraram que a maioria dos fatores são intrínsecos da pessoa como: possibilidade de carreira, remuneração futura, gosto pessoal e aptidão para exercer a profissão, sendo os familiares, amigos e namorado(a)s/noivo(a)s/cônjuges fatores com pequena influência. **Palavras-chave:** Escolha de carreira, Motivação acadêmica, Orientação profissional, Desenvolvimento profissional.

Abstract. The general objective of this research was to identify the factors that influence the choice of university course in technological education. First, a literature review was carried out to detect the possible factors that lead to the choice of university education; then, a five-factor Likert scale questionnaire was developed, which was passed among university students in technological education; the results showed that most of the factors are intrinsic to the person, such as: career possibility, future remuneration, personal taste and aptitude to practice the profession, with family members, friends and boyfriend/girlfriend/fiance/spouses being factors with little influence. **Keywords:** Career choice, Academic motivation, Professional guidance, Professional development.

Introdução

A escolha profissional é um momento carregado de apreensão e indecisão, os jovens muitas vezes não possuem ainda a dimensão da importância desse momento, em muitos casos, enfrentando dificuldades significativas. É nesse período permeado por indefinições que o adolescente se depara com a necessidade de se inserir no mercado de trabalho e escolher a futura profissão (Lisboa, 1997).

Segundo Moura (2001, p. 17) quando quem decide é um adolescente, essa escolha gera mais conflito em função não apenas das dificuldades próprias dessa fase, mas também pelas sérias implicações que a decisão presente pode acarretar no futuro, e a escolha profissional também está diretamente relacionada com a realização pessoal e satisfação do indivíduo, ademais, o avanço científico e tecnológico por sua vez torna o processo ainda mais conflituoso, pois as mudanças constantes na realidade geram a sensação de incerteza em relação ao futuro principalmente quando observa-se a constante transformação de profissões, profissões surgindo e desaparecendo. Dessa forma, nota-se que esse período de escolha profissional se inicia muitas vezes no momento da escolha do curso superior de educação tecnológica.

Dessa maneira, torna-se necessária uma observação frente aos fatores de influência que podem interferir nesse momento. O núcleo familiar primário influi nessa perspectiva, tanto por seu posicionamento ou condição socioeconômica. Além dos fatores condicionantes familiares,

como pais e mães, amigos, também é possível considerar ambições, aptidão, status, a sociedade e até mesmo a própria busca pela realização pessoal, Tendências e inclinações pessoais são também conceitos abstratos, e é justo reconhecer que até mesmo elas podem ser condicionadas pela educação familiar (Whitaker, 1997).

Complementando, pesquisa de Nepomuceno e Witter (2010) mostra que existe uma complexidade de variáveis que influem na escolha profissional, o que requer uma orientação adequada para o adolescente.

O objetivo desta pesquisa é identificar fatores que influenciam a escolha do curso superior de educação tecnológica.

Embasamento Teórico

Segundo Resende (2008) a liderança consiste num papel ou função assumidos espontaneamente ou não para orientar, conduzir e influenciar indivíduos ou grupos em diversas situações sociais, destacando o papel que interfere na educação, desenvolvimento e no campo profissional.

Resende (2008) complementa que as lideranças mais importantes da sociedade são os pais, os educadores diversos, os gerentes de todos os níveis e organizações, e aqueles que estão à frente de diferentes causas na sociedade (líderes comunitários), porém cogitar atribuir aos pais o papel de liderança no desenvolvimento educacional e de competência dos filhos é algo novo. Talvez nem se considerem preparados para isso, e com razão.

Já pesquisa bibliográfica de Almeida e Melo-Silva (2011) revela que a influência dos pais nas escolhas profissionais dos filhos ocorre continuamente nos processos de interação dentro dos grupos familiares desde a infância, que envolve tanto ações objetivas e práticas, como também influências de ordem subjetiva, nem sempre tão claras e, por vezes, inconscientes, como: apoio, aprovação ou reprovação das escolhas.

De acordo com Terruggi, Cardoso e Camargo (2019) a influência da família inteira é um fator muitas vezes determinante na escolha.

Segundo Nepomuceno e Witter (2010) a opinião dos estudantes quanto as principais fontes de influência na decisão profissional apontam que se encontram no meio familiar, entre colegas, parentes e até mesmo professores. Havendo dessa forma nas variáveis que influem na escolha profissional uma certa complexidade, evidenciando a necessidade de orientações adequadas para jovens que se encontram no momento de escolha profissional.

Entretanto, de acordo com Terruggi, Cardoso e Camargo (2019) a influência da família é o fator mais determinante na escolha profissional.

Nepomuceno e Witter (2010) complementam que nos grupos estudados, a família dos alunos da escola particular interfere pouco mais do que a família da escola pública, em se tratando do gênero feminino, e no gênero masculino não houve diferença estatística.

Porém para Souza (2017) os fatores familiares não foram tão relevantes quanto o que apontavam pesquisas e teorias anteriormente difundidas.

Pesquisa de Sobrosa *et al.* (2015) também aponta que a maioria dos estudantes não acredita ter sofrido influência de alguém para escolher o curso técnico ou de graduação. Entre os estudantes que identificaram interferência de terceiros na escolha profissional, os genitores foram os mais citados.

É importante destacar ainda que para Lara *et al.* (2005) no respostas dos adolescentes, é descartada a possibilidade de influência da família em sua escolha, porém percebe-se que, ao se citarem sua história de vida, estão sendo influenciados pela família, pelos amigos e pelas relações sociais estabelecidas.

Existe nos jovens um sentimento de urgência, visto que há determinada pressão e expectativa externa e o receio do jovem em não conseguir ingressar no ensino superior, provocando de alguma forma o medo em relação a percepção da sociedade em relação ao indivíduo, sabendo-se que, em relação a escolha profissional, existirá a possibilidade de ser mal visto pelos amigos e pela própria família (Soares, 1987).

Ainda sob essa perspectiva, segundo Martins e Machado (2018) a influência dos fatores específicos do curso, tais como rendimentos no início de carreira, concorrência, duração do curso e perspectivas de estar empregado, no processo decisório está atrelada à posição do indivíduo na distribuição de renda e na sociedade.

Também os resultados de sua pesquisa demonstraram que os rendimentos e a taxa de desemprego influenciam apenas os indivíduos do quartil mais elevado, enquanto a concorrência possui maior impacto sobre a escolha dos indivíduos do quartil inferior de distribuição, pois a sociedade contemporânea tende a valorização dos aspectos econômicos do que a realização pessoal (Canedo, 1998).

Essa pressão e dúvida não é exclusiva desse momento de escolha, aparentemente sempre foi assim. Já dizia Ford (1926) que a lei natural é a lei do trabalho e só por meio do trabalho honesto há felicidade e prosperidade.

Outro aspecto, segundo Lara *et al.* (2005), é que a escolha profissional está ligada à felicidade do indivíduo, já que a pessoa irá passar a metade, ou mais, de seu dia, dedicando-se ao seu trabalho, além do que, é este ambiente um contexto rico em relações sociais. E é por meio das relações que o homem sobrevive, é na interação com o ambiente e com o próximo que o sujeito poderá estabelecer o seu estilo de vida, ou seja, é o trabalho que torna exequível seu reconhecimento na sociedade.

De acordo com Souza (2017) a importância da orientação profissional está relacionada ao momento que este processo faz com que o indivíduo reflita sobre si mesmo, desse modo é notável que o autoconhecimento auxilia no momento decisivo onde o indivíduo fará a sua escolha quanto ao seu caminho profissional possibilitando o desenvolvimento de suas habilidades.

Em relação ao gênero, segundo Silva *et al.* (2020), é que ainda é comum observar nos cursos de ciências exatas de diversas universidades espalhadas pelo Brasil uma sala composta majoritariamente, por estudantes masculinos. Os homens predominam nas ciências exatas, enquanto as mulheres seguem se profissionalizando em ciências da saúde ou educação básica.

Pesquisa de Nepomuceno e Witter (2010) detectou que entre estudantes femininos da escola pública, a influência da família na escolha da profissão foi menor que para os estudantes masculinos, e as influências de colegas e professores, na escola pública, sobre as meninas foi mais forte.

Porém de acordo com Casagrande e Souza (2016) muitos são os fatores que interferem nas escolhas profissionais de homens e mulheres, como a influência familiar e de professores(as), a expectativa de remuneração e, principalmente, a vontade própria. Os diferentes motivos alegados pelos estudantes dos cursos analisados não estão relacionados exclusivamente ao gênero. As próprias características dos cursos, não necessariamente associadas a estereótipos de gênero, assumem papel relevante nestas escolhas.

Casagrande e Souza (2016) complementam que a aptidão para as exatas levou muitos estudantes a optarem por engenharias e licenciatura em Matemática e o gosto em ensinar fez com que outros pendessem para o magistério. Professores(as) tiveram papel relevante na decisão de alguns(mas) dos(as) entrevistados(as). A família também foi importante no processo de escolha, porém as mães não foram citadas na fala dos estudantes, especialmente das engenharias. Ao relatarem a influência de familiares em suas escolhas, eles são, na maioria das vezes, do sexo masculino. Há um incentivo para que os jovens do sexo masculino escolham as engenharias e um estranhamento quando esta opção é por cursos de licenciatura.

Segundo Chies (2010) profissões consideradas historicamente como masculinas são mais valorizadas em comparação com o resquício da gama de profissões consideradas femininas. Essas diferenças impostas entre os gêneros que, na maioria das vezes, expressam um sentido de inferioridade à mulher.

Casagrande e Souza (2016) finalizam citando que há o estranhamento social pelo fato de uma menina/mulher escolher um curso de engenharia em especial de engenharia Mecânica. E afirmaram que muitas pessoas tentaram fazê-las mudar de ideia por acharem que o curso era muito difícil e não apropriado para mulheres.

Segundo O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP (2021) a Pró-reitoria de Extensão tem fomentado iniciativas que estimulam a participação feminina nas Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática, com os programas: Meninas na Ciência, que desenvolve projetos para empoderar meninas aproximando-as da ciência; e Meninas nas Exatas que visa promover a participação de mulheres na área da exatas, motivando estudantes a ingressar na área.

Por fim, segundo Nogueira (2012) os indivíduos não se distribuem aleatoriamente entre os diversos cursos em função de supostas preferências ou interesses de natureza idiossincrática. Ao contrário, essa distribuição está estatisticamente relacionada às características sociais, ao perfil acadêmico, à etnia, gênero e idade do estudante.

Dessa forma, são fatores de análise os critérios pontuados e os fatores potencialmente influentes como os familiares, pais e mães, amigos, ambições, aptidão, status, fator econômico, a sociedade e até mesmo a própria busca pela realização pessoal. Uma vez que tendências e inclinações pessoais são também conceitos abstratos, e é justo reconhecer que até mesmo elas podem ser condicionadas pela educação familiar (Whitaker, 1997).

Métodos

Essa pesquisa é descritiva de enfoque quantitativo.

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa sob número: CAAE 64076022.3.0000.5473.

Primeiro foi feita revisão da literatura para detectar os fatores que levam à escolha do curso superior.

Em seguida foi desenvolvido um questionário na escala Likert cinco fatores, que foi avaliado em relação ao entendimento em uma pesquisa exploratória, corrigido o texto em relação ao entendimento, que após foi passado entre alunos do ensino superior de educação tecnológica dos cursos de Engenharia de Controle e automação, Bacharelado em Química Industrial, Licenciatura em Química, e Tecnologia em Logística do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Suzano.

Os alunos foram abordos em sala de aula com permissão dos professores, e todos os procedimentos éticos foram seguidos.

Os resultados foram tabulados e escritos os resultados e a conclusão da pesquisa.

Resultados e Discussão

Os resultados estão mostrados nos Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1 - Respostas dos estudantes do sexo masculino.

Total Masculino				Respondentes	72
1- Pai:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	Não tenho contato com meu pai/meu pai já faleceu.
16	9	17	18	3	9
22,22%	12,50%	23,61%	25,00%	4,17%	12,50% 0,00%
2- Mãe:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	Não tenho contato com minha mãe/minha mãe já faleceu.
12	11	20	17	10	2
16,67%	15,28%	27,78%	23,61%	13,89%	2,78% 0,00%
3- Parentes exceto pai e mãe (avós, tios, tias, primos, primas, irmãos, irmãs, etc.):					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
21	9	29	8	5	
29,17%	12,50%	40,28%	11,11%	6,94%	
4- Amigos:					

Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
13	8	26	18	7	
18,06%	11,11%	36,11%	25,00%	9,72%	
5- Namorado(a)/Noivo(a)/Cônjuge:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	Não tenho Namorado(a)/Noivo(a)/Cônjuge
27	7	17	9	8	4
37,50%	9,72%	23,61%	12,50%	11,11%	5,56%
6- Possibilidade de carreira:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
2	3	7	33	27	
2,78%	4,17%	9,72%	45,83%	37,50%	
7- Status da profissão:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
4	10	16	29	13	
5,56%	13,89%	22,22%	40,28%	18,06%	
8- Remuneração futura da profissão:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
3	6	15	34	14	
4,17%	8,33%	20,83%	47,22%	19,44%	
9- Meu gosto pessoal:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
0	4	10	26	32	
0,00%	5,56%	13,89%	36,11%	44,44%	
10- Aptidão para exercer a profissão:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
4	2	11	40	15	
5,56%	2,78%	15,28%	55,56%	20,83%	
11- Foi a única opção por causa de localização, nota do ENEM, ou horário do curso:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
23	11	14	16	8	
31,94%	15,28%	19,44%	22,22%	11,11%	

Fonte: Autores (2023).

Quadro 2 - Respostas dos estudantes do sexo feminino.

Total Feminino				Respondentes	56
1- Pai:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	Não tenho contato com meu pai/meu pai já faleceu.
23	5	10	7	6	5
41,07%	8,93%	17,86%	12,50%	10,71%	8,93% 0,00%
2- Mãe:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	Não tenho contato com minha mãe/minha mãe já faleceu.
14	4	16	9	11	2
25,00%	7,14%	28,57%	16,07%	19,64%	3,57% 0,00%
3- Parentes exceto pai e mãe (avós, tios, tias, primos, primas, irmãos, irmãs, etc.):					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
28	6	11	9	2	
50,00%	10,71%	19,64%	16,07%	3,57%	
4- Amigos:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
20	8	16	7	5	
35,71%	14,29%	28,57%	12,50%	8,93%	
5- Namorado(a)/Noivo(a)/Cônjuge:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	Não tenho Namorado(a)/Noivo(a)/Cônjuge
25	4	10	9	6	2
44,64%	7,14%	17,86%	16,07%	10,71%	3,57%
6- Possibilidade de carreira:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
2	2	4	28	20	
3,57%	3,57%	7,14%	50,00%	35,71%	
7- Status da profissão:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
5	8	13	18	12	
8,93%	14,29%	23,21%	32,14%	21,43%	
8- Remuneração futura da profissão:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	

2	10	8	21	15	
3,57%	17,86%	14,29%	37,50%	26,79%	
9- Meu gosto pessoal:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
1	3	9	18	25	
1,79%	5,36%	16,07%	32,14%	44,64%	
10- Aptidão para exercer a profissão:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
2	6	12	24	12	
3,57%	10,71%	21,43%	42,86%	21,43%	
11- Foi a única opção por causa de localização, nota do ENEM, ou horário do curso:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
19	12	6	13	6	
33,93%	21,43%	10,71%	23,21%	10,71%	

Fonte: Autores (2023).

Quadro 3 - Respostas totalizadas.

TOTAL				Respondentes	128
1- Pai:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	Não tenho contato com meu pai/meu pai já faleceu.
39	14	27	25	9	14
30,47%	10,94%	21,09%	19,53%	7,03%	10,94% 0,00%
2- Mãe:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	Não tenho contato com minha mãe/minha mãe já faleceu.
26	15	36	26	21	4
20,31%	11,72%	28,13%	20,31%	16,41%	3,13% 0,00%
3- Parentes exceto pai e mãe (avós, tios, tias, primos, primas, irmãos, irmãs, etc.):					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
49	15	40	17	7	
38,28%	11,72%	31,25%	13,28%	5,47%	
4- Amigos:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
33	16	42	25	12	

25,78%	12,50%	32,81%	19,53%	9,38%	
5- Namorado(a)/Noivo(a)/Cônjuge:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	Não tenho Namorado(a)/Noivo(a)/Cônjuge
52	11	27	18	14	6
40,63%	8,59%	21,09%	14,06%	10,94%	4,69%
6- Possibilidade de carreira:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
4	5	11	61	47	
3,13%	3,91%	8,59%	47,66%	36,72%	
7- Status da profissão:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
9	18	29	47	25	
7,03%	14,06%	22,66%	36,72%	19,53%	
8- Remuneração futura da profissão:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
5	16	23	55	29	
3,91%	12,50%	17,97%	42,97%	22,66%	
9- Meu gosto pessoal:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
1	7	19	44	57	
0,78%	5,47%	14,84%	34,38%	44,53%	
10- Aptidão para exercer a profissão:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
6	8	23	64	27	
4,69%	6,25%	17,97%	50,00%	21,09%	
11- Foi a única opção por causa de localização, nota do ENEM, ou horário do curso:					
Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
42	23	20	29	14	
32,81%	17,97%	15,63%	22,66%	10,94%	

Fonte: Autores (2023).

No campo “outros fatores”, foram citados:

Influência de professor; Concorrência; Já atuo na área; Sou hábil em química; Já sou técnico em farmácia e química; Tendências futuras; Conhecimento; Possibilidade de mercado; e Meu irmão já fez o curso.

Segundo pesquisas de Resende (2008); Almeida e Melo-Silva (2011); Terruggi, Cardoso e Camargo (2019); Nepomuceno e Witter (2010), as principais fontes de influência na decisão profissional foram família, parente e colegas, porém nessa pesquisa, os principais fatores foram possibilidade de carreira, remuneração futura, gosto pessoal e aptidão para exercer a profissão.

Os resultados dessa pesquisa corroboraram as pesquisas de Souza (2017) e Sobrosa et al. (2015), em que os familiares não foram tão relevantes na escolha da profissão.

Porém pode ter acontecido o que aconteceu na pesquisa de Lara *et al.* (2005) em que a maioria dos estudantes não acredita ter sofrido influência de alguém na escolha da profissão, porém percebe-se que ao se referirem à sua história de vida, estão sendo influenciados pela família, amigos e pelas relações sociais estabelecidas.

Lara *et al.* (2005) também citam que a escolha profissional está ligada à felicidade do indivíduo, que foi de encontro aos resultados dessa pesquisa onde grande parte dos alunos informam que escolheram o curso por aptidão e gosto pessoal.

E em relação à carreira, *status* da carreira e remuneração, resultado dessa pesquisa mostrou grande influência na escolha dos alunos, concordando com pesquisas de Canedo (1998) e Martins e Machado (2018).

Resultados inéditos dessa pesquisa foram a baixa influência dos “namorado(a)/Noivo(a)/Cônjuge”; e considerável influência do quesito “Foi a única opção por causa de localização, nota do ENEM, ou horário do curso”.

Considerações finais

O objetivo dessa pesquisa foi identificar fatores que influenciam a escolha do curso superior de educação tecnológica.

A pesquisa demonstrou que fatores como gosto pessoal e aptidão possuem grande influência na escolha, corroborando algumas fontes bibliográficas.

Outros fatores, como carreira, *status* da carreira e remuneração também são grandes influenciadores, também e acordo com outras fontes.

Pais e familiares possuem pouca influência, que contraria algumas fontes, mas pode ser que os alunos desconheçam a real influência que tiveram.

O fator conveniência, que não possui estudo sobre sua influência, mostrou-se de considerável influência, e requer novos estudos sobre o assunto.

Por causa do conflito dos resultados com algumas fontes da revisão teórica, a próxima etapa da pesquisa será detectar os fatores que influenciam na escolha do curso superior, feito pelo método de análise de conteúdo de um grupo focal.

Agradecimentos especiais ao IFSP e ao CNPq pelo programa de iniciação científica; e aos sujeitos de pesquisa que colaboraram com as informações.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, Fabiana Hilário de; MELO-SILVA, Lucy Leal. Influência dos pais no processo de escolha profissional dos filhos: uma revisão da literatura. *Psico-USF [online]*, v. 16, n. 1. 2011.
- CANEDO, I. R. *Reorientação profissional na aposentadoria*. In: LISBOA, M. D; SOARES, D. P. (Orgs.). *Orientação profissional em ação*. p. 111-133. São Paulo: Summus, 1998.
- CASAGRANDE, Lindamir Salet; SOUZA, Ângela Maria Freire de Lima e. Para além do gênero: mulheres e homens em engenharias e licenciaturas. *Revista Estudos Feministas [online]*, v. 24, n. 3, pp. 825-850. 2016.
- CHIES, Paula Viviane. Identidade de gênero e identidade profissional no campo de trabalho. *Revista Estudos Feministas [online]*, v. 18, n. 2, pp. 507-528. 2021.
- FORD, H. *Os Princípios da Modernidade: minha vida e minha obra, hoje e amanhã, minha filosofia da indústria*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1926.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – IFSP. *Homepage da Instituição*. Disponível em www.ifsp.edu.br. Acesso em 29 nov. 2021.
- LARA, L. D.; ARAÚJO, M. C. S.; LINDNER, V.; SANTOS, V. P. L. S. *O adolescente e a escolha profissional: compreendendo o processo de decisão*. Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama, 9(1), jan./abr. p.57-61, 2005
- LISBOA, M. D. *Ser quando crescer... a formação da identidade vocacional*. In: LEVENFUS, R. S. (Org.). *Psicodinâmica da Escolha Profissional*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 109-122.
- MARTINS, F. DOS S.; MACHADO, D. C. Uma análise da escolha do curso superior no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 35, n. Rev. bras. estud. popul., 2018 35(1), 2018.
- MOURA, C. B. *Orientação profissional: sob o enfoque da análise do comportamento*. Londrina: UEL; 2001.
- NEPOMUCENO, Ricardo Ferreira; WITTER, Geraldina Porto. Influência da família na decisão profissional: opinião de adolescentes. *Psicologia Escolar e Educacional [online]*, v. 14, n. 1. 2010.
- NOGUEIRA, C. M. M. *Escolha racional ou disposições incorporadas: diferentes referenciais teóricos na análise sociológica do processo de escolha dos estudos superiores*. Estudos de Sociologia, v. 2, n. 18, 2012.
- RESENDE, ENIO. *As 4 principais lideranças da sociedade e suas competências*. 1.e.d. São Paulo: Summus, 2008.
- SILVA, Gabriella Galdino da et al. Tem Menina no Circuito: dados e resultados após cinco anos de funcionamento. *Revista Brasileira de Ensino de Física [online]*, v. 42. 2020.
- SOARES, D. H. P. *O jovem e a escolha profissional*. Porto Alegre: Mercado Aberto. 1987.
- SOBROSA, Gênesis Marimar Rodrigues et al. Influências percebidas na escolha profissional de jovens provenientes de classes socioeconômicas desfavorecidas. *Psicol. rev. (Belo Horizonte)*, v. 21, n. 2, p. 314-333, ago. 2015.
- SOUZA, C. L. DE. *A importância da orientação profissional: um estudo sobre as influências presentes no processo de escolha*. 2017. 43 p. TCC (Graduação) apresentada ao curso de Bacharel em Administração do Instituto Federal de São Paulo - Campus São Roque, 2017.

TERRUGGI, Tatiana Petroni Laurito; CARDOSO, Hugo Ferrari; CAMARGO, Mário Lázaro. Escolha profissional na adolescência: a família como variável influenciadora. *Pensando fam.*, v. 23, n. 2, p. 162-176, dez. 2019.

WHITAKER, D. *Escolha da carreira e globalização*. 11 ed. São Paulo: Moderna; 1997.

¹Flavia Emanuelli Mendes Cardoso. Aluna do curso Técnico em Administração e Bolsista CNPq. flaviaemnuelli03@gmail.com;

²Luiz Teruo Kawamoto Júnior. Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico. teruo@ifsp.edu.br;

³Adriano Maniçoba da Silva. Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico. adrianoms@ifsp.edu.br;

⁴Sivanilza Teixeira Machado. Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico. sivanilzamachado@ifsp.edu.br;

⁵Paulo Osni Silvério. Pedagogo. pauloosni@ifsp.edu.br;

^{1,2,3,4,5}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - *Campus* São Paulo, Rua Pedro Vicente - Canindé - São Paulo - SP.

Este artigo:

Recebido em: 17/05/2023

Aceito em: 24/07/2023

Como citar este artigo:

CARDOSO, Flavia Emanuelli Mendes; KAWAMOTO JUNIOR, Luiz Teruo; SILVA, Adriano Maniçoba da; MACHADO, Sivanilza Teixeira; SILVÉRIO, Paulo Osni. Fatores que influenciam a escolha do curso superior de educação tecnológica. *Scientia Vitae*, v.16, n.42, ano 10, p. 15-26, jul./ago./set. 2023.

Vitória Ellen dos Santos Silva¹, Ricardo Augusto Rodrigues², Emanuella Maria Barreto Fonseca³, Mariana Bizari Machado de Campos⁴

^{1,2,4}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – *Campus São Roque*, ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – *Campus Campinas*

Determinação de compostos fenólicos totais em chás de ervas medicinais comerciais e *in natura*

Determination of total phenolic compounds in commercial and *in natura* medicinal herbal tea

Resumo. A utilização das plantas medicinais é dada pelo homem desde o início de sua história, e muito antes do surgimento da escrita, a humanidade já utilizava ervas para fins medicinais e terapêuticos. Mesmo nos dias de hoje, as ervas medicinais são utilizadas por grande parte da população mundial, como um recurso medicinal alternativo para o tratamento de diversas enfermidades. Os compostos fenólicos, também chamados de polifenóis, presentes nessas ervas são substâncias facilmente encontradas na natureza e podem interferir na cor, aroma, sabor e funcionalidade da planta. Além das propriedades antioxidantes, vários estudos indicam que os polifenóis apresentam propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antivirais, antialérgicas e antitumorais. Por esse motivo, esses compostos têm despertado grande interesse, sendo alvo de muitos estudos. Assim, essa pesquisa teve como objetivo determinar compostos fenólicos totais em chás de ervas medicinais (boldo, camomila, hortelã, capim cidreira e erva doce) comerciais e *in natura*. O método escolhido para a determinação desses compostos nas amostras de chás foi o Método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu, que se baseia na oxidação de fenóis presentes na amostra, pelo reagente de Folin-Ciocalteu, formando uma mistura de óxidos com coloração azul e absorção máxima em 765 nm. Através dos resultados obtidos nas análises, foi possível observar uma diferença considerável na quantidade de polifenóis ao comparar as ervas entre si, sendo que Hortelã e boldo apresentaram as maiores concentrações de polifenóis. Não foi observada diferença significativa em termos de polifenóis, ao comparar as marcas comercializadas de uma mesma erva. Além disso, verificou-se que as ervas *in natura*, com exceção do Hortelã, apresentaram concentração de polifenol inferior às mesmas ervas comercializadas em sachês, o que pode estar relacionado com a maior granulometria das ervas *in natura* utilizadas, em detrimento das ervas comercializadas, dificultando a passagem dos compostos fenólicos para a água no momento da infusão. Esse resultado pode ser confirmado nas análises realizadas com chá verde utilizando diferentes granulometrias. De modo geral, os resultados foram concordantes com a literatura e a metodologia escolhida para a quantificação foi satisfatória na determinação dos compostos fenólicos. **Palavras-chave:** Erva medicinal, Chás, Polifenol, Folin-Ciocalteu.

Abstract. The use of medicinal plants has been given by man since the beginning of its history, and long before the emergence of writing, humanity already used herbs for medicinal and therapeutic purposes. Even today, medicinal herbs are used by a large part of the world's population as an alternative medicinal resource for the treatment of various diseases. Phenolic compounds, also called polyphenols, present in these herbs are substances easily found in nature and can interfere with the color, aroma, flavor, and functionality of the plant. In addition to the antioxidant properties, several studies indicate that polyphenols have anti-inflammatory, antibacterial, antiviral, anti-allergic and antitumor properties. For this reason, these compounds have aroused great interest, being the subject of many studies. Thus, this research aimed to determine total phenolic compounds in medicinal herbal teas (boldo, chamomile, mint and lemongrass and anise) commercial and *in natura*. The method chosen for the determination of these compounds in tea samples was the Folin-Ciocalteu spectrophotometric method, which is based on the oxidation of phenols present in the sample, by the Folin-Ciocalteu reagent, forming a mixture of oxides with a blue color and maximum absorption at 765 nm. Through the results obtained in the analyses, it was possible to observe a considerable difference in the amount of polyphenols when comparing the herbs with each other, with Mint and boldo having the highest concentrations of polyphenols. No significant difference was observed in terms of polyphenols, when comparing the

commercialized brands of the same herb. In addition, it was found that the herbs in natura, with the exception of Mint, had a lower polyphenol concentration than the same herbs marketed in sachets, which may be related to the greater granulometry of the herbs in natura used, to the detriment of the herbs marketed, making it difficult for the phenolic compounds to pass into the water at the time of infusion. This result can be confirmed in the analyzes carried out with green tea using different granulometries. In general, the results were in agreement with the literature and the methodology chosen for the quantification was satisfactory in the determination of phenolic compounds. **Keywords:** Medicinal herb, Teas, Polyphenol, Folin-Ciocalteu.

Introdução

O consumo de plantas medicinais há muitos anos se dá como fonte tratar doenças (Leitão *et al.*, 2014). No Brasil, trabalhos relativos à etnobotânica e fitoterapia tem crescido consideravelmente. Estudos multidisciplinares, principalmente relacionados à fitoquímica e farmacologia, são importantes devido ao elevado uso de plantas medicinais no país (Araújo *et al.*, 2019). De acordo com Simonetti *et al.* (2016), o avanço em pesquisas acerca de plantas com propriedades medicinais vem ampliando e contribuindo para descoberta de princípios ativos em plantas pouco estudadas.

A utilização das plantas medicinais é dada pelo homem desde o início de sua história, e muito antes do surgimento da escrita, a humanidade já utilizava ervas para fins medicinais e terapêuticos (Barata, 2005; Toscano Rico, 2011). Em algumas comunidades, como as indígenas, foi por muito tempo, a única forma de tratamento para as enfermidades (Argenta *et al.*, 2011; Bora *et al.*, 2005). Atualmente, as plantas medicinais são utilizadas por grande parte da população mundial, como um recurso medicinal alternativo para o tratamento de diversas enfermidades, uma vez que em muitas comunidades, representam um recurso mais acessível em relação aos medicamentos alopáticos (Bevilacqua, 2010).

Segundo a ANVISA, planta medicinal é toda planta ou partes dela que contenham as substâncias ou classes de substâncias responsáveis por uma ação terapêutica (BRASIL, 2010). Dentre essas plantas, destacam-se uma variedade de ervas que são utilizadas para o preparo de chás com finalidade medicinal. Atualmente o chá é uma das bebidas mais consumidas do mundo. Características como aroma e sabor agradáveis contribuíram para a popularização dessa bebida, mas é devido às suas propriedades medicinais que o seu consumo se espalhou pelas diversas culturas. Essas propriedades devem se à presença, em sua composição química, de compostos biologicamente ativos como os polifenóis (Schmitz *et al.*, 2005).

Os compostos fenólicos são substâncias facilmente encontradas na natureza, sendo que mais de 8000 compostos fenólicos já foram detectados em plantas. São produzidos pelo seu metabolismo secundário, e desempenham nesse vegetal, funções ecológicas como defesa contra herbívoros e patógenos, além de agir como atrativo para animais polinizadores e contribuir para a pigmentação. Conhecidos também como polifenóis, pertencem a uma classe de moléculas químicas que possuem em sua estrutura pelo menos um anel aromático com um ou mais grupamentos hidroxilas (-OH) (Ferrera *et al.*, 2016).

Esse complexo grupo pode interferir na cor, aroma, sabor, e funcionalidade da planta (Souza, 2013). Além disso, os polifenóis podem atuar como agentes antioxidantes, sequestrantes de espécies altamente reativas, como os radicais livres, e quelantes de metais (Taiz; Zeiger, 2013; Ferrera *et al.*, 2016). Altos níveis dessas espécies radiculares em sistemas normais resultam em desequilíbrio entre antioxidantes e radicais livres, o que leva a várias doenças patológicas, como câncer, doenças cardíacas, doenças hepáticas, obesidade, diabetes, hipertensão, doenças neurodegenerativas como Alzheimer e Parkinson, dentre outras (Masoko, 2017; Lôbo; Silva;

Menezes, 2020). Desta maneira, a prevenção dessas doenças pode ser possível com o uso de plantas que contenham antioxidantes naturais, o que as torna candidatas terapêuticas promissoras.

Um dos métodos utilizados para determinar os compostos fenólicos presentes em diferentes tipos de amostras é o Método de Folin-Ciocalteu, método espectrofotométrico que se baseia na redução química do reagente Folin (uma mistura de ácido fosfotúngstico e ácido fosfomolibdico) por meio da oxidação de fenóis presentes na amostra, formando uma mistura de óxidos (de tungstênio e molibdênio) com coloração azul, que apresenta absorção máxima em 765 nm. A intensidade da cor azul é diretamente proporcional à quantidade total de compostos fenólicos presentes na amostra analisada (Singleton; Rossi, 1965).

Assim, o presente estudo teve por finalidade determinar e comparar a quantidade de compostos fenólicos presentes em infusões de ervas preparadas a partir de amostras de diferentes marcas comercializadas e das ervas *in natura*. Para isso, as plantas medicinais estudadas neste trabalho (Tabela 1) serão: *Cymbopogon citratus* (Capim-cidreira), *Camellia sinensis* (Chá verde), *Matricaria recutita* (Camomila), *Mentha x piperita* (Hortelã), *Pimpinella anisum* (Erva doce), *Peumus boldus* (Boldo-do-chile).

Tabela 1 - Ervas estudadas e atribuições medicinais.

Nome científico	Nome popular	Atribuição medicinal
<i>Cymbopogon citratus</i>	Capim Cidreira	Cólicas intestinais e uterinas. Quadros leves de ansiedade e insônia, como calmante suave
<i>Peumus boldus</i>	Boldo-do-chile	Dispepsia (distúrbios da digestão), como colagogo e colerético
<i>Matricaria recutita</i>	Camomila	Cólicas intestinais. Quadros leves de ansiedade, como calmante suave
<i>Mentha x piperita</i>	Hortelã	Cólicas, flatulência (gases), problemas hepáticos

Fonte: BRASIL, 2010.

Justificativa

Devido às propriedades benéficas dos compostos fenólicos à saúde, esses compostos têm despertado grande interesse, sendo alvo de muitos estudos. Além das propriedades antioxidantes, vários estudos indicam que esses compostos apresentam propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antivirais, antialérgicas e antitumorais (Ferrera *et al.*, 2016; Taiz; Zeiger, 2013; Rossa, 2013; Silva *et al.*, 2010). Assim, a escolha desse tema baseou-se no fato de que um dos principais atrativos no consumo dos chás comerciais ou *in natura* está no seu potencial antioxidante e nas suas propriedades medicinais, que estão relacionadas à presença e quantidade de polifenóis presentes em sua composição. Desta forma, a determinação desses polifenóis em amostras de chá de diferentes ervas, pode confirmar suas propriedades medicinais e contribuir com a escolha consciente do consumidor na hora do consumo desse produto.

Além disso, a temática escolhida envolve conhecimentos estudados no curso Técnico em Alimentos, que é oferecido pelo *Campus* São Roque e a metodologia de análise escolhida, além de simples, necessita de equipamentos e reagentes que a instituição já dispõe.

Objetivo

O presente estudo tem como objetivo determinar a concentração de polifenóis totais, pelo método de Folin-Ciocalteu, em amostras dos chás de Boldo, camomila, capim-limão, erva doce, hortelã e chá verde, comercializados em sachês e das ervas *in natura*; a fim de comparar as diferentes ervas a serem testadas e as possíveis diferenças entre o sachê comercial e a erva *in natura*.

Metodologia

Preparo das amostras de chá

Foram adquiridas ervas *in natura* e 2 marcas comerciais de chás disponíveis em mercados, na forma de sachês, denominadas aqui de Marca A e B, das ervas Boldo, Camomila, Hortelã, Capim-cidreira e erva doce. Para o chá verde, foi adquirido a erva *in natura* apenas, Parte dessa erva foi macerada e parte foi utilizada na forma de folhas para comparar a quantidade de polifenóis em diferentes granulometrias.

Os chás foram preparados na forma de infusão aquosa. Para isso, após o aquecimento da água (200 mL) até sua temperatura de 90° C, os sachês ou as folhas das ervas *in natura* foram deixadas em infusão por 10 minutos. A fim de possibilitar comparações entre os resultados obtidos para as amostras comerciais e as ervas *in natura*, foram adicionados a mesma quantidade em gramas(g) de erva presente em cada sachê, num mesmo volume de água, padronizando as quantidades utilizadas.

Método espectrofotométrico de Folin-ciocalteu

Para determinação dos polifenóis totais em amostras de chás comerciais e *in natura* foi escolhido o Método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu. Inicialmente, foi obtida a curva de calibração, em triplicata, utilizando como solução padrão ácido gálico, como o objetivo de validar a metodologia de análise escolhida.

Assim, uma solução estoque de ácido gálico, bem como sucessivas diluições com concentrações conhecidas, foram preparadas (5-100 mg.L⁻¹). Posteriormente, a cada 1 mL de solução de ácido gálico, foram adicionados 1 mL de reagente de Folin-Ciocalteu (10%) e 2 mL de carbonato de sódio a 7,5%. Após 1 hora de repouso no escuro, a absorbância foi medida em espectrofotômetro UV-VIS, no comprimento de onda de 765 nm. Por meio da curva de absorbância versus concentração, foi possível determinar o coeficiente de correlação linear (R²), o desvio padrão do intercepto com o eixo Y das 3 curvas de calibração, Limite de detecção (LOD) e limite de quantificação (LOQ) para validação do método espectrofotométrico obtido.

Para a quantificação de compostos fenólicos totais presentes nas amostras de chá analisadas, foi utilizado procedimento semelhante ao descrito acima, onde em 1 mL de amostra, foram adicionados 1 mL de reagente de Folin-Ciocalteu (10%) e 2 mL de carbonato de sódio a

7,5%. Após 1 hora de repouso no escuro, a absorvância foi medida em espectrofotômetro UV-VIS, no comprimento de onda de 765 nm. Vale destacar que todas as amostras foram filtradas previamente para a realização das análises que foram realizadas em triplicata.

Resultados e discussão

A Figura 1 reúne os valores de absorvância x concentração obtidos para o composto padrão ácido gálico. Por meio da regressão linear dessa curva, foi obtida a equação da reta utilizada para a determinação da concentração de polifenóis presentes nas amostras de chás.

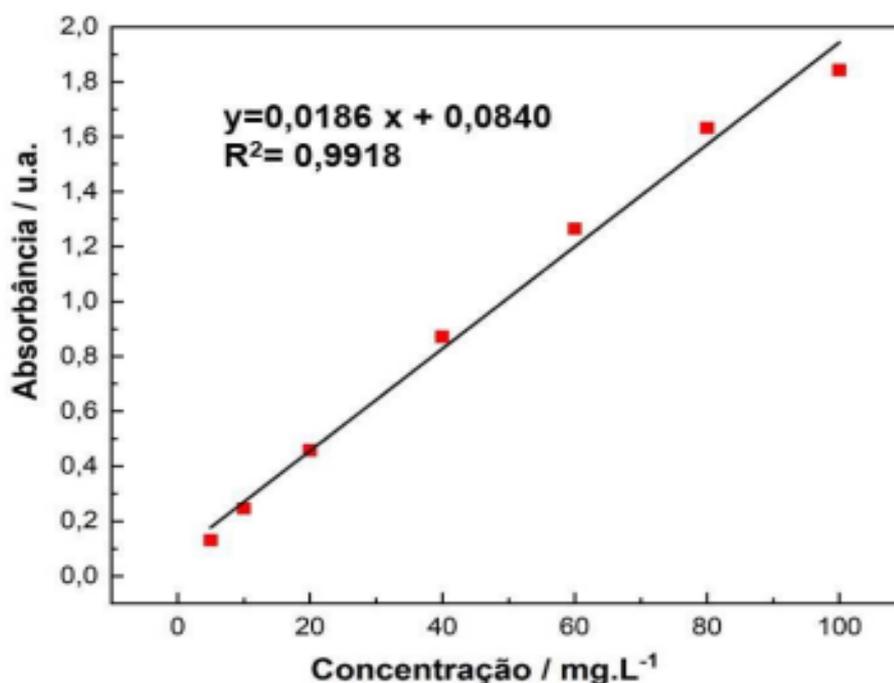


Figura 1 - Curva de calibração para o ácido gálico. Fonte: Autoria própria.

Por meio da curva de calibração do ácido gálico foi possível determinar o coeficiente de correlação linear (R^2), o desvio padrão, LOD e LOQ. Os valores calculados estão reunidos na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores calculados na curva de calibração para o ácido gálico.

Equação da Reta	R ²	Desvio Padrão	LOD	LOQ
$y = 0,0186X + 0,0840$	0,9918	$5,758 \times 10^{-3}$	0,2056	0,6855

Fonte: Autoria própria.

Por meio dos valores calculados a partir da Figura 1, foi possível verificar que o método espectrofotométrico apresentou linearidade em 765 nm para as concentrações estudadas (5-100 mg.L⁻¹). O coeficiente de correlação obtido foi R²= 0,9918, o que permite inferir que o comportamento da absorvância versus concentração é linear comprovando a adequação do método. Os valores de LOD e LOQ obtidos foram 0,2056 e 0,6855 mg.L⁻¹ respectivamente. Com esses resultados, verificamos que o método apresentou alta sensibilidade para detectar e quantificar o ácido gálico, sem sofrer alteração de fatores internos do equipamento.

Através da equação da reta obtida, foi possível determinar os valores das concentrações de polifenóis totais presentes nas infusões das ervas comercializadas em sachês e in natura analisadas, que se encontram na Tabela 3. A fim de manter a discrição das marcas analisadas, estas foram aqui denominadas de marca A e marca B.

Tabela 3 - Valores de concentração (mg.L⁻¹) e teor (mg/g de erva seca) de polifenóis totais obtidos para o boldo, camomila, hortelã e cidreira e erva doce.

Erva	Concentração de polifenóis totais (mg.L ⁻¹)			Teor de polifenóis totais (mg.g ⁻¹ erva seca)		
	Marca 1	Marca 2	In natura	Marca 1	Marca 2	In natura
Boldo	105,7	106,1	62,29	21,14	21,23	12,46
Camomila	68,80	62,69	54,85	13,76	12,54	10,97
Hortelã	175,1	189,8	91,08	35,01	37,96	38,22
Cidreira	62,40	64,46	36,45	12,48	12,89	7,290
Erva doce	65,25	28,06	60,80	13,05	5,612	12,50

Fonte: autoria própria.

Ao observar a Tabela 3, é possível observar uma diferença considerável na concentração e teor de polifenóis entre as ervas analisadas, verificando-se a seguinte ordem decrescente de teor de polifenóis: Hortelã> Boldo>Camomila >Erva doce>Cidreira. Foi possível verificar também que entre as marcas A e B, com exceção da erva doce, os valores de concentração e teor de polifenóis das demais ervas foram próximos entre si, indicando que não há diferença significativa em termos de polifenóis, para as marcas analisadas.

Nakamura *et al.* (2013) também analisaram diferentes ervas comercializadas em sachês utilizando o método de Folin-Ciocalteu e obtiveram os seguintes resultados para o teor de polifenóis totais de boldo, camomila, hortelã, cidreira, erva doce e verde respectivamente, 52,9; 12,6; 64,4; 8,8; 7,0; 48,0 mg.g⁻¹. Ao comparar então os resultados desse trabalho da literatura

com os obtidos nessa pesquisa, é possível verificar que para o boldo, hortelã, chá verde e erva doce, os valores obtidos foram inferiores, já para a camomila e cidreira os valores encontrados foram próximos e coerentes aos valores da literatura.

Além disso, é possível notar que as ervas *in natura* apresentaram valores inferiores às mesmas ervas comercializadas em sachês (marcas A e B, salvo a hortelã). Tal resultado pode estar relacionado com a maior granulometria da erva *in natura*, em detrimento das comercializadas, o que pode ter tornado mais difícil a passagem dos polifenóis para a água no momento da infusão.

Desta forma, a fim de verificar a influência da granulometria no teor de polifenóis da erva *in natura* foi analisada a erva de chá verde em folha, e a mesma triturada e foram obtidos os seguintes resultados abaixo (Tabela 4).

Tabela 4 - Teor de polifenóis em (mg.L⁻¹) e mg.g⁻¹ de chá verde em função da granulometria da erva.

Concentração de polifenóis totais (mg.L ⁻¹)		Teor de polifenóis totais (mg.g ⁻¹ da erva seca)	
Folha inteira	Folha macerada	Folha inteira	Folha macerada
53,87	162,83	10,77	32,57

Fonte: Autoria própria.

A partir destes resultados foi possível verificar que a granulometria tem significativa influência no teor de polifenóis apresentados pelas ervas *in natura*. Isso infere que, a forma como as pessoas adquirem a erva, seja macerada ou na forma de folhas, bem como, a forma como preparam o chá, podem contribuir para uma maior ou menor passagem dos polifenóis para a bebida a ser ingerida.

Considerações finais

A metodologia escolhida para a quantificação foi satisfatória na determinação dos compostos fenólicos. O fato de as ervas em sachês apresentarem maior quantidade de polifenóis quando comparadas as ervas *in natura*, (salvo a hortelã), pode estar relacionado com a maior granulometria dessa, o que pode ter tornado mais difícil a passagem dos compostos fenólicos para a água no momento da infusão. Existem diferenças significativas de teor de polifenóis entre as diferentes ervas estudadas, no entanto, as marcas testadas apresentaram concentração de polifenóis próximas entre si para uma mesma erva.

Referências bibliográficas

ARGENTA, S. C.; ARGENTA, L. C.; GIACOMELLI, S. R.; CEZAROTTO, V. S. Plantas medicinais: Cultura popular versus Ciência. *Vivências*, v.7, n.12, p.51-60, 2011.

BARATA, L. Empirismo e ciência: Fonte de novos Fitomedicamentos. *Revista Ciência e Cultura*, v. 57, n. 4, p. 4-5, 2005.

BEVILACQUA, H. G. C. R. *Planejamento de horta medicinal e comunitária*. Divisão Tec. Esc. Municipal de Jardinagem / Curso de Plantas medicinais – São Paulo, 2010.

BORA, K.; MIGUEL, O. G.; ANDRADE, C. A.; OLIVEIRA, A. O. T. Determinação da concentração de polifenóis e do potencial antioxidante das diferentes frações do extrato de folhas de *Dicksonia sellowiana*, (Presl.) Hook, DICKSONIACEAE. *Visão Acadêmica*, Curitiba, v.6, n.2, 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução – RDC nº 10*, de 09 de março, Brasília, 2010.

CHAN, C.C.W.; KOO, M.W.L.; NG, E.H.Y.; TANG, O.S.; YEUNG, W.S.B.; HO, P.C. Effects of chinese tea on weight, and hormonal and biochemical profiles in obese patients with polycystic ovary syndrome: a randomized placebo-controlled trial. *Journal of the Society for Gynecologic Investigation*, v. 13, n. 1, p. 63-8, 2006.

FERRERA, T. S.; HELDWEIN, A. B.; DOS SANTOS, C. O.; SOMAVILLA, J. C.; SAUTTER, C. K. Substâncias fenólicas, flavonoides e capacidade antioxidante em erva-mate sob diferentes coberturas do solo e sombreamentos. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v.18, n.2, p.588-596, 2016.

LÔBO, G. B. S.; SILVA, A. M.; MENEZES, G. B. L. Polifenóis dietéticos e função endotelial em adultos sem diagnóstico de doenças: uma revisão sistemática de ensaios randomizados. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 11, p.85320- 85346, 2020.

MASOKO, P. Phytochemical Analysis, Antioxidant and Antibacterial Properties of *Spilanthes mauritiana* Used Traditionally in Limpopo Province, South Africa. *Journal of Evidence Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 22, n. 4, p.936- 943, 2017.

NAKAMURA, T., et.al., Determinação da atividade antioxidante de chá de ervas comercializadas em sachets. *ABCS Health Sci*, v.38, p. 8-16, 2013.

ROSSA, U. B. *Produtividade e compostos foliares de erva-mate sob efeitos de luminosidade e fertilização*. 2013, 208f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) –Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

SCHMITZ, W.; SAITO, A.Y.; ESTEVÃO, D.; SARIDAKIS, H. O. O chá verde e suas ações como quimioprotetor. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 26, n. 2, p. 119-130, 2005.

SILVA, M. L. C.; COSTA, R. S.; SANTANA, A. S.; KOBLITZ, M. G. B. Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais. *Semina: Ciências Agrárias*, v.31, n.3, p.669-682, 2010.

SILVA, S.R.S.; OLIVEIRA, T.T.; NAGEM, T.J. Uso do chá preto (*Camellia sinensis*) no controle do diabetes mellitus. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, v. 31, n. 3, p. 133-42, 2010.

SINGLETON, V.L.; ROSSI, J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, v. 16, n. 3, p. 144- 158, 1965.

SOUZA, W. *Avaliação da Atividade Antioxidante e Compostos Fenólicos de Extratos Vegetais*. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia Vegetal*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013. 820p.

TOSCANO RICO, J. M. *Plantas Mediciniais*. Academia das Ciências de Lisboa, Instituto de Estudos Acadêmicos para Seniores, Lisboa, 2011.

VALENZUELA, A.B. El consumo te y la salud: características y propiedades benéficas de esta bebida milenária. *Revista Chilena de Nutrición*, v. 31, n. 2, p. 72-82, 2004.

WEISBURGER, J.; CHUNG, F. Mechanisms of chronic disease causation by nutritional factors and tobacco products and their prevention by tea polyphenols. *Food and Chemical Toxicology*, v. 40, n. 8, p. 1145-54, 2002.

¹Vitória Ellen dos Santos Silva. Técnica em Alimentos Integrado ao Ensino Médio, Bolsista PIBIFSP, Bacharelada em Farmácia. ellen@aluno.ifsp.edu.br;

²Ricardo Augusto Rodrigues. Bacharel em Engenharia Ambiental, Mestre em Ciências Ambientais, Técnico de Laboratório. ricardo.augusto@ifsp.edu.br;

³Emanuella Maria Barreto Fonseca. Graduada e Mestra em Química, Doutora em Ciências, Docente. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – *Campus* Campinas, Rua Heitor Lacerda Guedes, 1000, Cidade Satélite Íris - Campinas - SP. emanuella.fonseca@ifsp.edu.br;

⁴Mariana Bizari Machado de Campos. Graduada e Mestra em Química, Doutorado em Ciências Ambientais, Docente. mariana.bizari@ifsp.edu.br;

^{1,2,4}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – *Campus* São Roque, Rodovia Prefeito Quintino de Lima, 2100, Paisagem Colonial - São Roque - SP.

Este artigo:

Recebido em: 25/05/2023

Aceito em: 21/07/2023

Como citar este artigo:

SILVA, Vitória Ellen dos Santos; RODRIGUES, Ricardo Augusto; FONSECA, Emanuella Maria Barreto Fonseca; CAMPOS, Mariana Bizari Machado de. Determinação de compostos fenólicos totais em chás de ervas medicinais comerciais e *in natura*. *Scientia Vitae*, v.16, n.42, ano 10, p. 27-35, jul./ago./set. 2023.

Fernando Santiago dos Santos¹, Frank Viana Carvalho²^{1,2}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – *Campus São Roque*

Celebração da Ciência e do Conhecimento: Dez anos da Revista *Scientia Vitae* (2013-2023)

Celebrating Science and Knowledge: A ten-year period of *Scientia Vitae* (2013-2023)

Resumo. A Revista *Scientia Vitae* é uma publicação exclusivamente on-line e comemora, no segundo semestre de 2023, dez anos de atividades ininterruptas desde a sua fundação. O primeiro número, publicado em junho de 2013, incluiu oito artigos, além do Editorial. Uma década depois, a revista já conta com o acervo de 272 publicações (146 artigos, 122 relatos de experiência e quatro resumos de teses e dissertações), divididos nas seguintes áreas temáticas: 23 (administração/gestão), 133 (ciências agrárias/ambientais), 57 (educação), 24 (ciências humanas) e 35 (interdisciplinar). Na data de redação deste manuscrito, a revista acusava 21.456 visitantes registrados. A articulação da revista com áreas diversas (administração, ciências ambientais, educação, filosofia e gestão, entre outras) permite a integração, em perspectiva interdisciplinar, de linhas de pesquisa de diversos docentes do campus São Roque, nos níveis de Ensino Médio e Graduação; além disso, a revista incentiva, também, a produção científica por parte de docentes e estudantes do curso de Pós-Graduação lato sensu em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza, do mesmo campus, e de muitos autores de instituições externas ao campus. Ao comemorar sua primeira década de existência, *Scientia Vitae* alinha as celebrações com o aniversário de 15 anos do campus São Roque, fechando o ano com a classificação B4 em Qualis-Capes. **Palavras-chave:** Periódico, *Campus São Roque*, IFSP.

Abstract. *Scientia Vitae*, an on-line campus-based journal, is celebrating its ten-year, non-stop activity period throughout the second semester of 2023. The first edition, published in June of 2013, includes eight articles, and the Editorial. A decade later, 272 manuscripts (146 articles, 122 experience reports, and four summaries of dissertations and theses) have been published in the following thematic areas: 23 (administration/management), 133 (agricultural/environmental sciences), 57 (education), 24 (human sciences), and 35 (interdisciplinary). A total of 21,456 visitors were reported at the time of the current manuscript. The journal articulates with various areas (administration, environmental sciences, education, philosophy, management, and so forth), thus allowing, in an interdisciplinary perspective, the integration of research fields of many Sao Roque campus teachers (High School level) and professors (Undergraduate level); moreover, *Scientia Vitae* also enhances professors and students (Graduate level – Post-Graduation lato sensu Course in Methodology of Natural Sciences) to persevere in scientific production, as well as researchers from other institutions. With its first decade of existence, the journal aligns celebrations with those of the 15th campus anniversary. The current Qualis-Capes rank is B4. **Keywords:** Journal, Sao Roque campus, IFSP.

Quando tudo começou

No início de 2013, motivados pelo desejo de compartilhar conhecimentos, falávamos sobre a necessidade de ter no campus São Roque do Instituto Federal de São Paulo uma Revista Científica. À época dessas primeiras conversas, o campus estava em funcionamento há cinco anos. Como possuíamos experiência na criação desse modelo em outras instituições nas quais havíamos trabalhado, e sabendo o caminho para tal empreitada, lançamos, nessa ocasião, o desafio à Direção Geral do campus e o resultado do desafio foi o total apoio para que liderássemos o processo.

Inicialmente, dividimos as tarefas, que eram muitas. O professor Frank Viana Carvalho (doravante, apenas referido como Frank) ficou encarregado de cuidar do caminho burocrático junto aos setores específicos do MCT (Ministério da Ciência e Tecnologia) e da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), os quais orientam e autorizam a obtenção do registro de número ISSN (obrigatório para periódicos, revistas científicas e publicações análogas). O registro ISSN é obrigatório, também, para a avaliação e ranqueamento pela Capes por meio de seu índice Qualis. O professor Fernando Santiago dos Santos (doravante, apenas referenciado como Santiago) propôs-se a cuidar do trabalho de diagramação e criação de uma página da internet, seguindo os padrões das revistas científicas eletrônicas da época.

Obviamente, após os trabalhos iniciais, tínhamos diante de nós os primeiros desafios: a escolha de um nome para a Revista, a primeira chamada de artigos e o lançamento do primeiro número. Desde o princípio, não queríamos edições impressas e, apenas, um formato eletrônico digital disponível na internet que pudesse ser acessado gratuita e livremente. A revista, desde então, possui este caráter gratuito e de livre acesso.

Após um concurso para o nome do periódico, optamos por *Scientia Vitae* ("Ciência da Vida", em tradução livre), pois era abrangente e tinha identidade com o caráter interdisciplinar da revista. Com nome escolhido, Santiago criou o logotipo (Fig. 1), que permanece até o presente momento.



Figura 1 - Logotipo da Revista *Scientia Vitae*, criado em 2013. Fonte: <http://revistaifpsr.com/index.htm> (Acesso em: 21 set. 2023).

Definimos, em seguida, alguns itens essenciais: periodicidade, regras de publicação e formato das avaliações dos manuscritos.

Nos idos de 2013, associamo-nos à ABEC (Associação Brasileira de Editores Científicos) e participamos de alguns encontros com o intuito de obter mais fundamentos, experiências, trocas de contatos e informações (ABEC, 2023); aprendemos, durante tais encontros, o valor das indexações e da diversidade de pessoas e instituições presentes no Corpo Editorial e na Equipe Técnica. Estávamos, desta maneira, empenhados em fazer com que o trabalho de criação da *Scientia Vitae* tivesse maior consistência e cientificidade.

Finalmente, em junho de 2013, chegamos ao primeiro número. Transcrevemos, abaixo, o histórico primeiro Editorial de Carvalho e Santos (2013):

Vivemos um momento de transformações na sociedade e por isso, novos e grandes desafios surgem à nossa frente. Estas transformações são o reflexo de um mundo em constantes mudanças sociais, políticas, econômicas e culturais. Em um novo milênio, já alcançamos a segunda década de um novo século. Em nenhum momento da história da humanidade, os avanços científicos e tecnológicos foram tão significativos como agora. Eles representam o esforço da humanidade em analisar e compreender o mundo e, ao mesmo tempo, criar mecanismos e conhecimentos para se adaptar melhor a uma vida que é cada vez mais desafiadora e intrigante, seja pelas inovações, seja pelo estilo de vida adotado pelo homem moderno.

É nesse contexto que nasce uma nova revista, a *Scientia Vitae*, que se propõe a trilhar caminhos que seu nome sugere.

Esta é uma nova revista com um compromisso científico, tecnológico e educacional. Cada artigo será um convite à pesquisa, à descoberta e à reflexão. Para nós, esta reflexão é o cerne de uma ação consciente e representa o esforço dos pesquisadores, numa busca de solução para os problemas da modernidade, as quais envolvem o homem, a natureza, a educação, a tecnologia e a ciência.

Professores e pesquisadores de diferentes áreas, alunos e outros profissionais encontrarão nesta revista o espaço para a apresentação de ideias, conceitos e inovações, seja em artigos, seja em entrevistas, resumos, teses e projetos. Os artigos deste primeiro número refletem este esforço da Revista *Scientia Vitae* e se voltam para as grandes áreas de alcance da Revista: Educação, Ciência e Tecnologia.

Os artigos, embora científicos, trazem em sua análise muitas perguntas e algumas respostas e, talvez, o leitor perceba que essas respostas geram outras perguntas. Mas, este é o caminho das Revistas Científicas.

Neste primeiro número da *Scientia Vitae* são publicados seis artigos de diversas áreas: microbiologia aplicada à zootecnia, levantamento de araneofauna, gestão em ciências sociais aplicadas, microbiologia aplicada à produção de enzimas, levantamento de árvores e aprendizagem colaborativa. Há, ainda, um relato de experiência e um resumo de tese de doutoramento.

Tendo como berço o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, campus São Roque - um centro de ensino -, *Scientia Vitae* não poderia ser diferente: “[...] para isso existem as escolas: não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme. Mas somente as perguntas nos permitem entrar pelo mar desconhecido” (Rubem Alves).

Esperamos que os leitores tirem suas conclusões e, antes de tudo, façam suas perguntas.

Boa leitura.

Frank Viana Carvalho, editor-chefe da *Scientia Vitae*

Fernando Santiago dos Santos, editor adjunto da *Scientia Vitae* (Carvalho; Santos, 2013, p. 2).

Como se percebe pela leitura desse editorial da primeira edição, Frank e Santiago estavam completamente embebidos de um misto energético de felicidade, realização, utopia (que se tornou realidade) e ansiedade por voos e sonhos mais altos.

Os primeiros passos haviam sido dados. Os desafios de tamanha empreitada estavam aceitos (embora não totalmente vislumbrados de imediato). Caberia, agora, a organização das tarefas, fluxo editorial e demais detalhes. Continuando a leitura, trataremos dessa fase da revista.

A revista inicia sua jornada: a rotina de edição

Após o primeiro número, tínhamos diante de nós a parte realmente mais difícil: manter a motivação para a rotina de trabalhos que significariam, entre outras coisas, a publicação de quatro números por ano. Afinal de contas, os pioneiros eram docentes em Dedicção Exclusiva lotados no campus São Roque; assim, chamadas para publicação, avaliações de artigos, indexação, aumento do número de colaboradores, ampliação de parcerias e manutenção da necessária organização do tempo para essas tarefas – em meio a tantos outros afazeres e demandas do campus – não são e não foram coisas fáceis. Conciliar o tempo de editoração da *Scientia Vitae* com as obrigações profissionais, como o leitor deve imaginar, foi algo quicá hercúleo.

É importante mencionar que, desde o começo de 2014, somados aos nossos esforços iniciais, tivemos a grata satisfação de receber o apoio do professor Ricardo dos Santos Coelho (doravante, apenas mencionado Ricardo), que, à época, era Diretor Geral do campus São Roque.

Em 2018, finalmente recebemos a primeira avaliação Capes-Qualis, após quase cinco anos de funcionamento da revista, com o critério B3, na categoria Interdisciplinar. Após nova avaliação, entretanto, o critério da *Scientia Vitae* foi modificado para B4 (Fig. 2). Embora tenha perdido uma posição (de B3 para B4, em uma escala descendente a partir de A1 com quatro níveis em cada posição – A, B e C), a revista continua no segundo nível mais bem avaliado entre periódicos.



Figura 2 - Número de registro de ISSN e o atual enquadramento da Revista *Scientia Vitae* na avaliação Capes-Qualis. Fonte: <http://revistaifpsr.com/index.htm> (Acesso em: 22 set. 2023).

Consideramos importante, também, destacar que, ao longo dos anos, fomos aumentando o escopo dos indexadores da Revista. No início, fizemos a indexação em Redib e no Google Acadêmico; mais recentemente, Livre, Sumários e Diadorim também indexam a *Scientia Vitae* em suas plataformas (Fig. 3).



Figura 3 - Plataformas indexadoras da Revista *Scientia Vitae*. Fonte: <http://revistaifpsr.com/index.htm> (Acesso em: 23 set. 2023).

Esses indexadores são importantes repositórios de periódicos e portais para busca por usuários da internet. Desta forma, *Scientia Vitae* pode ser encontrada mais rapidamente, aumentando, assim, sua visibilidade acadêmica de forma on-line.

Desde o início, a Revista teve os seguintes Editores-chefes:

- Frank Viana Carvalho (junho a dezembro de 2013);

- Fernando Santiago dos Santos (janeiro de 2014 a dezembro de 2018);
- Frank Viana Carvalho (janeiro a dezembro de 2019);
- Ricardo dos Santos Coelho (janeiro a dezembro de 2020);
- Rafael Fabrício dos Santos (janeiro a dezembro de 2021);
- Nathalia Abe dos Santos (janeiro de 2022 até o presente).

Como se pode ver na página oficial da Revista (<http://revistaifpsr.com/index.htm>), e ao longo das publicações (Fig. 4), os editores associados exerceram um papel fundamental nas edições ao longo de uma década.



Figura 4 - Menu de opções presente no site da Revista *Scientia Vitae* e suas diferentes interfaces com os usuários: contato por e-mail, corpo editorial, acervo de todas as publicações, normas gerais e forma de submissão de manuscritos. Fonte: <http://revistaifpsr.com/index.htm> (Acesso em: 23 set. 2023).

Juntamente com os três administradores e editores da Revista (Santiago, Frank e Ricardo), e aos editores-chefes que os sucederam (Rafael Fabrício dos Santos e Nathalia Abe dos Santos), os seguintes editores associados tiveram um papel de relevância nas publicações:

- Ivy Judensnaider (2015-2018);
- Alequexandre Galvez Andrade (2016-2018);
- Áurea Juliana Trevisan (2019-2023);
- Anna Carolina Salgado Jardim (2019-2023);
- Sandro José Conde (2022-2023);
- Silvana Haddad (2019-2022).

Contar um pouco da história da Revista é, também, mencionar a Equipe Técnico-Editorial que, desde 2019, realiza os trabalhos de diagramação e organização dos artigos: Fernanda Rodrigues Pontes, Maira Oliveira Silva Pereira e Silvan Amaro Oliveira.

Com relação aos colaboradores do campus e colaboradores externos que atuam no Corpo Editorial, os nomes dos 57 pesquisadores estão disponíveis na página da Revista no menu "Editorial" da Figura 4 (site: <http://www.revistaifpsr.com/quemsomosrev.htm>). Vale destacar que há, nesse rol de colaboradores:

- 20 servidores do campus São Roque;
- 35 pesquisadores de outras instituições de ensino brasileiras;
- Dois pesquisadores estrangeiros (um de Portugal e outro da Argentina).

A presença de aproximadamente 65% de pesquisadores externos ao campus São Roque (brasileiros e estrangeiros) atesta a importância da revista como sendo um instrumento de

disseminação de conhecimentos e interface com diversos profissionais (professores, técnicos-administrativos, pesquisadores etc.), de diversas áreas.

Publicações da revista: levantamento qualiquantitativo

Passada uma década, e ao comemorarmos este aniversário decenal, podemos analisar a produção total da *Scientia Vitae* em termos de alguns descritores: números e volumes publicados, tipo de publicação (artigo, relato de experiência, resumo de dissertação ou tese etc.), área do conhecimento envolvida (administração/gestão, educação, ciências ambientais etc.), quantidade de instituições externas ao IFSP campus São Roque, números especiais, entre outros.

A realização de um levantamento qualitativo e quantitativo das produções da revista é importante para que possamos refletir, minimamente, sobre algumas questões:

- A revista é conhecida em outros locais, que não o próprio campus?
- As publicações refletem, de alguma maneira, linhas de pesquisa mais evidentes?
- Qual é o papel da *Scientia Vitae* como estimuladora de atividade acadêmico-científica entre os servidores e estudantes do campus São Roque?

A partir dos dados apontados no Quadro 1, podemos tentar responder a estas reflexões que, certamente, trarão à tona outras questões. Esse quadro traz um compilado do quantitativo total de edições por volume e o tipo de publicação (artigo, relato etc.) por edição, datas de publicações, áreas do conhecimento predominantes e número de publicações realizadas por autores oriundos de instituições externas ao campus São Roque.

Do Quadro 1, apreendemos que:

- Houve, até o momento da publicação deste manuscrito, 272 publicações, entre as quais 146 artigos, 122 relatos de experiência e quatro resumos de dissertações ou teses (Fig. 5);

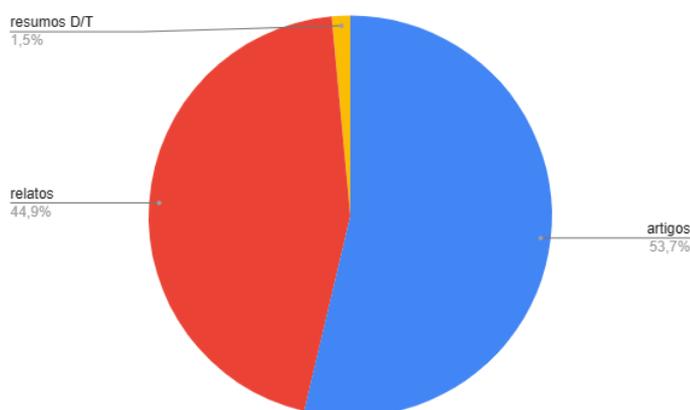


Figura 5 - Porcentagem de publicações na Revista *Scientia Vitae* até setembro de 2023, por tipo de publicação. Legenda: resumos D/T = resumos de dissertações e teses; relatos = relatos de experiência; artigos = artigos. Fonte: Os autores (2023).

- As áreas da revista com publicações foram (da área com mais publicações para a de menor número de publicações): ciências agrárias/ambientais, com 133 publicações; educação, com 57 publicações; interdisciplinar, com 35 publicações; ciências humanas, com 24 publicações; e administração/gestão, com 23 publicações (Fig. 6).

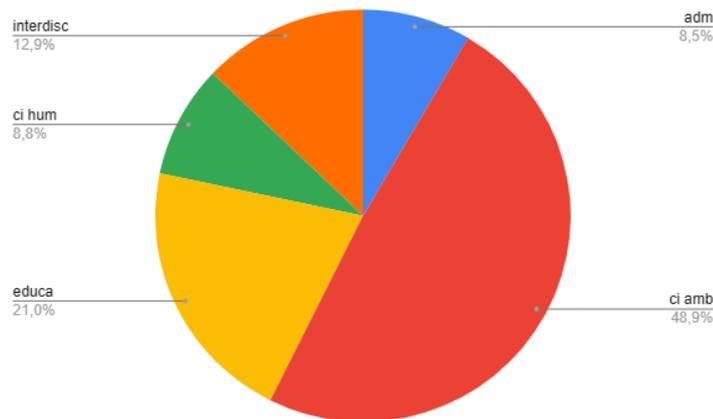


Figura 6 - Áreas temáticas das publicações e porcentagens de publicações até setembro de 2023. Legenda: interdisc = interdisciplinar; ci hum = ciências humanas; educa = educação; adm = administração/gestão; ci amb = ciências agrárias/ambientais. Fonte: Os autores (2023).

Houve duas edições especiais: uma em setembro de 2016 (“Especial Meio Ambiente”), na edição 14 (volume 4), e outra em outubro de 2020, na edição 30 (volume 10).

Do Quadro 1, pode-se perceber, também, que:

- A média de publicações por edição é de 6,63 (Fig. 7). A edição com maior número de trabalhos publicados foi a 4ª edição, com 13 manuscritos, e as edições 10, 40 e 41 tiveram o menor número de trabalhos publicados (cada uma, com três manuscritos).
- A área temática de ciências agrárias/ambientais participa de todas as edições com, pelo menos, um trabalho publicado (exceto nas edições 23, vol. 7, e 40, vol. 15). A área temática de gestão/administração tem, em média, apenas um trabalho publicado nas edições em que participou.
- Há um total de 132 citações de autores exteriores ao campus São Roque, de diferentes locais. Destacam-se universidades públicas (estaduais paulistas e federais de outros estados brasileiros), outros campi do Instituto Federal de São Paulo e outros Institutos Federais de outras unidades federativas, além de organizações particulares, tais como centros de pesquisa, laboratórios e unidades escolares.

Quadro 1 - Quantitativo apurado a partir das edições da Revista *Scientia Vitae* em setembro de 2023, até a edição do vol. 15, n. 41.

Vol.	N.	Data publ.	Tipo publ.			N	Área de conhecimento					Ext
			AC	RE	RDT		adm	Ci am	educ	Ci hu	inter	
1	1	Junho 2013	5	2	1	8	1	3	2	-	2	1
	2	Dezembro 2013	7	5	-	12	-	3	4	-	5	4
	3	Janeiro 2014	6	6	-	12	-	8	2	1	1	3
	4	Abril 2014	8	5	-	13	1	6	5	-	1	5
2	5	Julho 2014	7	5	-	12	3	4	4	-	1	4
	6	Outubro 2014	5	4	-	9	1	5	-	-	3	6
	7	Janeiro 2015	4	6	-	10	-	5	1	2	2	2
	8	Abril 2015	4	7	-	11	2	4	1	1	3	5
3	9	Agosto 2015	3	6	-	9	-	5	3	-	1	1
	10	Novembro 2015	1	1	1	3	-	2	1	-	-	2
	11	Janeiro 2016	5	1	1	7	-	5	2	-	-	3
	12	Mai 2016	5	3	-	8	1	5	1	-	1	6
4	13	Agosto 2016	2	4	-	6	1	3	-	2	-	1
	14	Setembro 2016	1	4	-	5	1	4	-	-	-	1
	15	Outubro 2016 ⁽¹⁾	3	4	-	7	-	1	3	2	1	4
	16	Julho 2017	3	1	-	4	1	2	-	1	-	1
5	17	Agosto 2017	1	3	-	4	-	4	-	-	-	3
	18	Outubro 2017	3	3	-	6	-	4	1	1	-	1
	19	Março 2018	3	4	-	7	1	2	1	2	1	3
	20	Junho 2018	3	4	-	7	1	2	2	2	-	7
6	21	Outubro 2018	2	3	-	5	1	4	-	-	-	5
	22	Dezembro 2018	2	3	-	5	-	4	-	-	1	1
7	23	Março 2019	1	4	-	5	-	-	1	3	1	2
	24	Junho 2019	4	2	-	6	1	2	3	-	-	1
8	25	Setembro 2019	3	1	-	4	1	3	-	-	-	3
	26	Dezembro 2019	3	1	-	4	-	1	2	1	-	2
9	27	Março 2020	4	1	-	5	-	3	-	-	2	4
	28	Junho 2020	6	2	-	8	-	3	2	2	1	4
10	29	Setembro 2020	6	2	-	8	1	2	5	-	-	4
	30	Outubro 2020	3	2	-	5	1	2	1	1	-	2
	31	Dezembro 2020	5	1	-	6	-	5	-	1	-	4
11	32	Março 2021	5	3	-	8	1	4	-	2	1	6
	33	Junho 2021	4	3	-	7	1	4	1	-	1	5
12	34	Setembro 2021	4	1	-	5	-	4	1	-	-	4
	35	Dezembro 2021	-	4	1	5	-	3	-	-	2	3
13	36	Março 2022	3	3	-	6	1	3	-	-	2	4
	37	Junho 2022	2	3	-	5	-	3	1	-	1	4
14	38	Setembro 2022	3	2	-	5	-	3	1	-	1	5
	39	Dezembro 2022	4	-	-	4	1	1	2	-	-	2
15	40	Março 2023	1	2	-	3	-	-	3	-	-	1
	41	Junho 2023	2	1	-	3	-	2	1	-	-	3
TOTALIS			146	122	4	272	23	133	57	24	35	132

⁽¹⁾ Esta edição é de outubro de 2016 a janeiro de 2017.

Legenda:

Vol. = Volume; N. = Número; Data publ. = Data de publicação no site; Tipo publ. = Tipo de publicação; AC = artigo científico; RE = relato de experiência; RDT = resumo de Dissertação/Tese; N = Número total de materiais publicados por edição; adm = administração/gestão; Ci am = ciências agrárias/ambientais; educ = educação; Ci hu = ciências humanas; inter = interdisciplinar; Ext = publicação de autor(es) externo(s) ao campus.

Fonte: Os autores (2023), a partir de: <http://revistafpsr.com/arquivorev.htm> (Acesso em: 27 ago.2023).



Figura 7 - Número de trabalhos publicados por edição. O eixo vertical traz o número de trabalhos publicados (máximo = 13, mínimo = 3). Números assinalados em cor azul claro indicam as edições com o maior número de trabalhos publicados (4ª) e com os menores números de trabalhos publicados (10ª, 40ª e 41ª). Fonte: Os autores (2023), com base nos dados do Quadro 1.

Palavras finais: a revista, a pós-graduação e os desafios

Chegamos a algumas considerações finais deste relato histórico da *Scientia Vitae*. Muitas são as ponderações que podemos fazer, e muitos mais, ainda, os desafios a partir da 42ª edição.

Consideramos importante ressaltar que a revista é disponibilizada gratuitamente na internet, e é de livre acesso (Fig. 8). Este caráter, que é mantido desde o primeiro número, democratiza a informação e auxilia a disseminação de conhecimento científico, duas premissas fundamentais da missão institucional de *Scientia Vitae*.



Figura 8 - A Revista *Scientia Vitae* é gratuita e de livre acesso; pede-se, entretanto, que as fontes dos artigos e de demais produções constantes nela sejam, sempre, citadas pelos usuários. Fonte: <http://revistaifpsr.com/index.htm> (Acesso em: 20 ago. 2023).

Em relação à veiculação no sítio eletrônico do campus, a revista aparece em destaque no menu “Central de Conteúdos” (Fig. 9). Desta forma, qualquer visitante ao site do IFSP campus São Roque pode acessar a *Scientia Vitae* a partir desse menu, localizado na parte esquerda da página inicial.



Figura 9 - Na página inicial do site do Instituto Federal de São Paulo, campus São Roque, a revista está em destaque no menu “Central de Conteúdos”. Fonte: <https://srq.ifsp.edu.br/> (Acesso em: 27 ago.2023).

Quando da elaboração deste relato histórico, a revista destacava, em sua página inicial, a publicação de número 41 do volume 15 (Fig. 10).



Figura 10 - Publicação da revista à época da redação deste manuscrito. Fonte: <http://revistaifpsr.com/index.htm> (Acesso em: 28 ago. 2023).

Fizemos três perguntas antes da análise dos dados. Vamos respondê-las à luz das informações obtidas.

A primeira questão foi: “A revista é conhecida em outros locais, que não o próprio campus?”. A resposta imediata é sim, *Scientia Vitae* é conhecida além dos muros da instituição. Pelo Quadro 1, vemos que há, nas 41 edições publicadas, 132 autores externos (isso gera uma média de 3,21 autores externos por edição). Assim, desde a primeira edição, a revista tem consolidado sua visibilidade na comunidade acadêmica brasileira, tendo autores de diversas

unidades federativas. Há, ainda, a esperança de que autores de outros países publiquem trabalhos na revista. Esta lacuna pode ser trabalhada à medida que parcerias internacionais viabilizem a publicação de manuscritos na *Scientia Vitae*.

A segunda pergunta que fizemos foi: “As publicações refletem, de alguma maneira, linhas de pesquisa mais evidentes?”. Ao observarmos os totais de trabalhos publicados por área (parte inferior do Quadro 1 e Fig. 6), notamos que a área temática de ciências agrárias/ambientais responde por quase metade de todas as publicações até a edição 41. A segunda área temática, educação, responde por 21% do total de manuscritos publicados. Não há, talvez, explicações simples que possam, minimamente, responder a esta questão. Poderíamos pensar em algumas situações, entre as quais:

- a) As áreas relacionadas às ciências ambientais (incluindo as agrárias) têm, em geral, alta produção de artigos, refletindo pesquisas intensas em campo;
- b) A formação dos docentes que, de forma constante, publicam na revista é ligada às ciências ambientais/agrárias;
- c) Muitos trabalhos publicados na área de ciências ambientais/agrárias são resultado direto de pesquisas de iniciação científica ou trabalho de conclusão de curso;
- d) muitos estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas (primeiro curso de nível superior iniciado no campus) publicaram trabalhos, em coordenação com docentes do campus, oriundos de relatos de experiência com programas institucionais – tais como PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e Residência Pedagógica, ambos da Capes – e atividades em unidades escolares, em consonância com estágios etc.;
- e) a menor produção das áreas de ciências humanas e administração/gestão (cada uma, com cerca de 8% do total de manuscritos publicados) pode refletir, entre outras coisas, o menor número de docentes do campus que publicam artigos, relatos de experiência etc.? Ou, pensando-se de outra forma, isso pode ser reflexo de um número reduzido de docentes dessas áreas em relação ao total de docentes do campus?

A última pergunta foi: “Qual é o papel da *Scientia Vitae* como estimuladora de atividade acadêmico-científica entre os servidores e estudantes do campus São Roque?”. A própria criação da revista já é uma resposta imediata a essa questão, pois seus fundadores são docentes em caráter de dedicação exclusiva no IFSP campus São Roque. Assim, desde o início, *Scientia Vitae* vem estimulando docentes, estudantes e servidores técnicos do campus a publicar manuscritos nas diferentes áreas temáticas. Ao incentivar a publicação de trabalhos de estudantes, majoritariamente em coautoria com seus orientadores, a revista alinha-se à missão editorial de outras revistas e portais, como o da USP (2023). Como exemplos de servidores técnicos que publicaram na revista, podemos citar os trabalhos de Moraes, Oliveira e Coelho-Miyazawa (2013) e Santos, Araujo e Okamoto (2014), cujos primeiros autores são servidores técnico-administrativos do campus.

A revista também incentivou a criação do curso de pós-graduação lato sensu do campus, Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza *lato sensu* (MEC, 2023). Como parte das atribuições acadêmicas de um curso de pós-graduação, a publicação de artigos, relatos e, principalmente, resumos de monografias, deve ser constantemente promulgada. Até o momento, porém, não há publicações de manuscritos por parte de ex-estudantes do referido curso na revista. Espera-se que, em breve, *Scientia Vitae* possa ter, em seu acervo de publicações, material dos trabalhos de pesquisa oriundos desse curso.

Assim, desde a primeira edição em junho de 2013, contando os números especiais, até a presente edição que comemora os dez anos em setembro de 2023, chegamos a mais de 270 manuscritos publicados em 42 edições consecutivas. Realmente, é uma grande alegria comemorar o 10º aniversário da Revista *Scientia Vitae*. E que venham os desafios e sonhos mais ousados e grandiosos!

Referências bibliográficas

ABEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDITORES CIENTÍFICOS. *Página inicial*, 2023. Disponível em: <<https://www.abecbrasil.org.br/novo/>>. Acesso em: 28 ago. 2023.

CARVALHO, F. V.; SANTOS, F. S. dos. *Scientia Vitae*, v. 1, n. 1, p. 2, 2013. Disponível em: <www.revistaifpsr.com/sv_1_1_editorial.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2023.

MEC - Ministério da Educação. *Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (Lato Sensu)*, 2023. Disponível em: <<mailto:https://srq.ifsp.edu.br/pos-graduacao>>. Acesso em: 26 set. 2023.

MORAES, R.; OLIVEIRA, D. A. F.; COELHO-MIYAZAWA, G. C. M. Relato de experiência: estágio supervisionado – aspectos teóricos e práticos. *Scientia Vitae*, v. 1, n. 2, ano 1, p. 57-61, 2013. Disponível em: <mailto:http://revistaifpsr.com/sv_v1_n2_9.pdf>. Acesso em: 26 set. 2023.

SANTOS, E. B.; ARAUJO, N. C.; OKAMOTO, A. K. Conscientização e informação sobre coleta seletiva e reciclagem de lixo no IFSP campus São Roque. *Scientia Vitae*, v. 2, n. 5, ano 2, p. 27-30, 2014. Disponível em: <http://revistaifpsr.com/v1n5_5.pdf>. Acesso em: 26 set. 2023.

USP - Universidade de São Paulo. Agência de Bibliotecas e Coleções Digitais. *Portal de Revistas*, 2023. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/wp/category/revistas-estudantis/>. Acesso em: 26 set. 2023.

¹Fernando Santiago dos Santos. Pós-doutor em Ensino de Ciências e Docente. fernandoss@ifsp.edu.br;

²Frank Viana Carvalho. Pós-Doutor em Filosofia e Docente. frank.carvalho@ifsp.edu.br;

^{1,2}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – Campus São Roque, Rodovia Prefeito Quintino de Lima, 2100, Paisagem Colonial - São Roque - SP.

Este artigo:

Recebido em: 26/10/2023

Aceito em: 27/10/2023

Como citar este artigo:

SANTOS, Fernando Santiago dos; CARVALHO, Frank Viana. Celebração da Ciência e do Conhecimento: Dez anos da Revista *Scientia Vitae* (2013-2023). *Scientia Vitae*, v.16, n.42, ano 10, p. 36-47, jul./ago./set. 2023.