



---

## PERCEPÇÃO DE CIÊNCIA E HÁBITOS DE CONSUMO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA DE FUTUROS PROFESSORES

**Autores.** Rodolfo Lima Barros Souza<sup>1</sup>. Maria José Fontana Gebara<sup>2</sup>. 1. Universidade Estadual de Campinas rodolfo@uol.com.br. 2. Universidade Federal de São Carlos maria.gebara@ufscar.br.

**Tema.** Eixo temático 3.

**Modalidade.** 1. Nível educativo universitário

**Resumo.** Esse trabalho buscou traçar um perfil de futuros professores de disciplinas científicas, de uma universidade pública brasileira, com relação à percepção de Ciência e aos hábitos de consumo de informações científicas. Para isso, foi utilizado um instrumento baseado na pesquisa nacional realizada em 2015, pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, que possibilitou a comparação com resultados da população em geral. Dentre os resultados, evidenciamos um perfil de estudante que possui grande interesse em Ciência e Tecnologia, preocupações com questões ambientais e demonstra entendimento do papel social da Ciência e da Tecnologia. Ainda, temos que esses alunos buscam se informar sobre o tema na Internet e nas redes sociais, mas demonstram maior confiança em meios de informação tradicionais e revistas de divulgação científica.

**Palavras chave.** Percepção de Ciência, alunos de licenciatura, consumo de informações científicas.

### Introdução

Pesquisas de Percepção Pública de Ciência (PPC) são realizadas com uma certa regularidade, no Brasil e no mundo, com o intuito de avaliar atitudes da população em geral com relação à Ciência e, dessa forma, melhor entender as relações e as perspectivas desse público sobre o tema visando o futuro (Cunha, 2009). Isso se torna importante na medida em que esse entendimento pode basear políticas de popularização da Ciência e direcionar investimentos tanto para campos de pesquisa quanto para a divulgação científica. Investimentos relacionados à divulgação científica são de grande importância para a promoção da cultura científica, como discutem Vogt e Polino (2003). Os autores argumentam que essa cultura pode se justificar por princípios que vão desde aspectos econômicos, para que se crie, por exemplo, uma força de trabalho capaz de interagir com a Ciência e a Tecnologia, até aspectos sociais e democráticos, que são responsáveis pela compreensão e interação da sociedade com o desenvolvimento científico e os desdobramentos dentro de sua época.

Entretanto, apesar da regularidade na realização de pesquisas de PPC e de esforços no sentido de se promover, cada vez mais, informação científica de qualidade, temos observado um contexto social de questionamentos com relação aos conhecimentos científicos, inclusive partindo de líderes de governos por todo o mundo. Esse contexto é evidenciado por manifestações da comunidade científica, divulgadas por diversos meios de comunicação, alertando para o crescimento das pseudociências e do negacionismo científico (Unicamp, 2019). Nesse sentido, o objetivo deste trabalho, em que apresentamos um recorte de uma pesquisa de pós-graduação em nível de mestrado, é traçar um perfil de futuros professores no que diz respeito à sua percepção de Ciência e Tecnologia e dos seus hábitos de consumo de informações científicas. Além disso, será realizada uma comparação dos resultados obtidos aqui com os resultados das últimas pesquisas brasileiras sobre PPC.

A formação de professores e a importância da alfabetização científica

Ao voltarmos nosso olhar para o conceito de Alfabetização Científica (AC), Sasseron (2008) defende que, embora haja outros termos na literatura, como Letramento Científico, Enculturação Científica, entre outros, os objetivos dos termos são, em seu cerne, semelhantes e, portanto, o que importa é o entendimento de que promover a AC permite que a população “alfabetizada” vivencie uma cultura científica e possua o entendimento de como a Ciência e a Tecnologia afetam seu cotidiano.

A justificativa para o interesse em se avaliar a percepção de Ciência de futuros professores se dá na medida em que ao iniciar na atividade profissional, em sua prática, apoiam-se em saberes técnicos e especializados, adquiridos ao longo de sua formação inicial e em sua experiência de vida (Tardif, 2000). E, para Tardif (2000), o profissional da educação pode causar danos diretos ao “cliente”. Ou seja, os saberes “de senso comum” que os professores de Ciências possuem exercem influência na sua prática tanto quanto os saberes técnicos sobre a Ciência e a Tecnologia e aqueles obtidos em diferentes meios de informação e comunicação.

Alguns autores, como Harres (1999), discutem que as concepções científicas dos docentes podem influenciar diretamente em sua prática e na maneira como esse profissional aborda temas científicos. Dado que o professor é um dos responsáveis pelo primeiro contato dos indivíduos com o conhecimento produzido pela comunidade científica, entender a percepção desses profissionais, tanto dos que estão em sua formação inicial quanto dos que já estão atuando na Educação Básica, é de grande importância para a promoção de uma boa qualidade na AC da sociedade.

#### **Caminhos da pesquisa**

A pesquisa aqui conduzida tem características de um estudo de caso, em que se pretende entender uma situação social complexa (Yin, 2001). O trabalho apresenta também ênfase qualitativa e quantitativa. A abordagem quantitativa se apresenta no uso de ferramentas estatísticas para o tratamento dos dados obtidos. Já a abordagem qualitativa estará presente na busca pela interpretação desses dados, de acordo como o são dentro de seu contexto específico (Minayo, 2012).

A pesquisa foi dividida em três etapas. Em um primeiro momento, delimitou-se o grupo investigado, constituído por estudantes de cursos de formação de professores (Licenciaturas) de Física, Ciências Biológicas, Matemática e Química de uma universidade brasileira do interior do estado de São Paulo. Com relação à Química, os estudantes que participaram da pesquisa ingressaram em uma modalidade chamada “Licenciatura Integrada”, na qual os alunos têm a possibilidade de decidir, após seis semestres, se completarão sua formação em Física ou Química. Para esse trabalho, não se fez a distinção da habilitação escolhida pelos participantes.

Na segunda etapa, foi construído e aplicado um questionário para coleta de dados. Esse instrumento foi elaborado com base no questionário aplicado na pesquisa de PPC brasileira, realizada em 2015 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. O instrumento consiste em um questionário socioeconômico, para fins de caracterização da amostra, e 99 frases afirmativas (itens) em escala Likert (métrica), graduada em cinco níveis.

Os itens em escala Likert foram subdivididos em quatro categorias: Interesse/Informação, visando avaliar o grau de interesse dos respondentes por questões de C&T e o quanto eles se consideram informados sobre temas diversos; Vantagens/Benefícios/Esforço, onde os participantes consideraram sobre as vantagens e desvantagens que temas relacionados a C&T podem trazer, bem como as áreas em que devem ser investidos esforços de investigação visando o futuro; Meios de Informação, visando avaliar em quais meios de informação os respondentes depositam maior confiança ao tratarem

---

sobre C&T; e Manifestações sobre Ciência e Tecnologia, em que os respondentes avaliariam seu grau de concordância com afirmações diversas envolvendo C&T.

Uma vez que a escala do questionário não é contínua, testes como a média das respostas não são de grande valor dado que em instrumentos que pretendem avaliar elementos abstratos, como a percepção de Ciência. Portanto, testes como a distribuição de frequências das respostas são mais aconselháveis, uma vez feita a medida da confiabilidade estatística do instrumento (Sullivan, Artino, 2013). Ainda, com esse tipo de análise, a comparação com dados das pesquisas de PPC realizadas no Brasil em 2015 e 2019 se tornam mais viáveis. A terceira etapa foi dedicada à análise e discussão dos dados obtidos.

### Resultados e Discussão

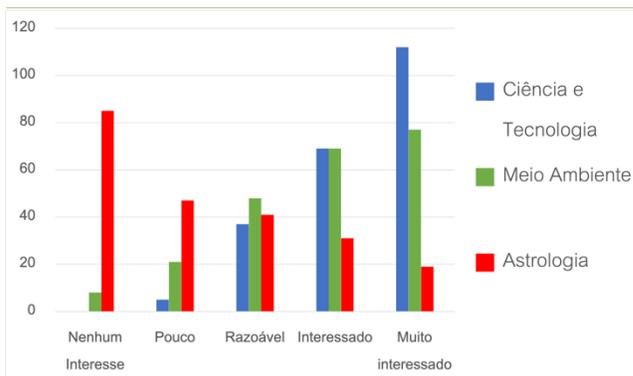
O número total de respondentes foi 223, o que corresponde a 25% do total de matriculados nos cursos investigados. Dentre os respondentes, 114 eram do sexo masculino e 109 do sexo feminino. Quanto à distribuição por cursos, 37 estavam matriculados na Licenciatura em Física, 80 na Licenciatura em Ciências Biológicas, 65 na Licenciatura em Matemática, e 41 na Licenciatura Integrada em Física e Química. Os dados apresentados e analisados nesse recorte correspondem à totalidade dos respondentes.

#### Interesse/Informação

Estatísticas descritivas dessa primeira subdivisão permitem identificar um alto nível de interesse em questões de Ciência e Tecnologia, com mais de 80% dos alunos assumindo-se interessados ou muito interessados. Como esperado, temos um índice consideravelmente maior do que os 61% encontrados nas pesquisas brasileiras de 2015 e de 2019 (CGEE, 2015, 2019). Por outro lado, afirmações que faziam menção a pseudociências, como a Astrologia por exemplo, despertaram pouco interesse nos alunos participantes, com mais de 60% considerando-se nada ou pouco interessados no assunto.

Apesar dos alunos de licenciatura apresentarem um interesse maior por C&T do que a população em geral, em assuntos específicos - como “Meio Ambiente” e “Medicina e Saúde”, de grande impacto no contexto atual - o grau de interesse desses estudantes é um pouco menor e mais distribuído entre temas diversos do que o da população. Com relação ao “Meio ambiente”, por exemplo, 65% dos alunos consideram-se interessados ou muito interessados, enquanto a população brasileira apresentou índice relativamente estável em 77% nas pesquisas de 2015 e 2019. No Gráfico 1, podemos observar a distribuição de respostas sobre o grau de interesse que os alunos consideram ter nos temas Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente e Astrologia.

Gráfico 1 – Distribuição de Frequências do grau de interesse dos alunos em Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente e Astrologia.



A manutenção do índice nacional na faixa de 60%, desde 2010 (CGEE, 2019), permite refletir sobre o crescente descrédito, e conseqüente desinteresse, por questões relacionadas a C&T nos tempos atuais como o motivo pela estagnação do índice nacional. Apesar dos futuros professores, muitos dos quais já inseridos no mercado de trabalho, apresentarem um alto grau de interesse por C&T, isso parece não estar sendo refletido na população em geral.

Com relação ao grau de informação que os respondentes consideram possuir sobre C&T, 45% dos respondentes consideram-se muito informados, enquanto na pesquisa brasileira de 2015, somente 23% da população se considerava muito informada (CGEE, 2015). Em 2019, essa questão não foi colocada na pesquisa nacional, impossibilitando a comparação dos resultados.

#### Vantagens/Benefícios/Esforço

Na segunda subdivisão do questionário é possível observar que há otimismo, por parte dos futuros professores de Ciências, sobre as aplicações de C&T e seu potencial de gerar bem estar para o ser humano. Por exemplo, 82% dos sujeitos da pesquisa consideram que a C&T trazem “mais vantagens que desvantagens” ou “só vantagens” para a qualidade de vida da sociedade. Esta percepção é, relativamente, próxima da apresentada pela população brasileira em 2015 e 2019, quando cerca de 70% das pessoas apresentavam tal percepção (CGEE, 2019). Entretanto, com relação às pesquisas nacionais, vale notarmos que o percentual de pessoas que consideravam que C&T trazem “só benefícios” para a sociedade teve uma queda brusca de 54% em 2015 para 30% em 2019. Esse número, dentre os participantes de nossa pesquisa, está próximo de 38%, portanto mais alinhado com os resultados da pesquisa nacional mais recente.

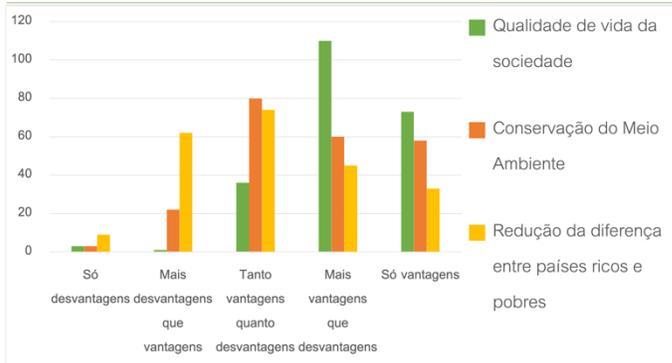
Nessa subdivisão, foi também possível identificar um olhar crítico dos alunos sobre o potencial de mudança da C&T com relação à “conservação do meio ambiente”. Por exemplo, 36% entendem que a C&T trazem “tanto vantagens quanto desvantagens” com relação a esse tema. Ao serem questionados sobre as vantagens e desvantagens que a C&T trazem para a “redução da diferença entre países ricos e pobres”, os futuros professores explicitaram, em sua maioria que existem “tanto vantagens quanto desvantagens” (33%) ou que há “mais desvantagens que vantagens” (28%). No Gráfico 2, podemos observar as respostas dos alunos sobre tais questões.

Gráfico 2 – Opinião sobre o papel da C&T para aspectos da vida humana.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

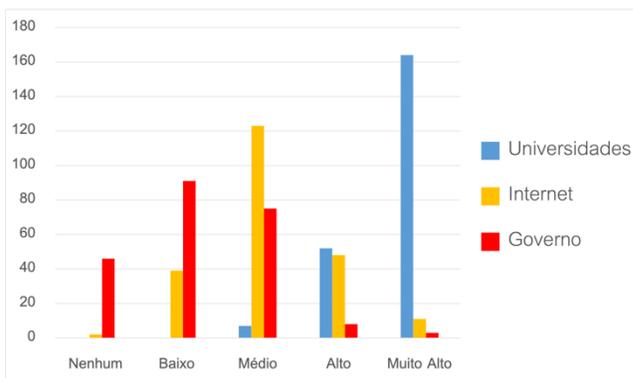


Por fim, os alunos de licenciatura tendem a concordar, em sua grande maioria, que o esforço de investigação a ser investido em diversas áreas de pesquisa, como “ciências humanas e sociais”, “tecnologia aeroespacial”, “meio ambiente”, “transportes”, “fontes de energia” e “alimentação”, para citar alguns exemplos, deve ser alto visando o futuro. Isso é algo que se encontra alinhado com o entendimento de que se devem aumentar os investimentos em C&T, apresentado por 66% da população brasileira em 2019 (CGEE, 2019).

Meios de Informação

Ao serem questionados sobre o grau de confiança que depositam nos meios de informação ao tratar sobre C&T, os futuros professores demonstram, de maneira geral, um grau médio de confiança em todos os meios, exceto as revistas de divulgação científica que contam com alto e muito alto grau de confiança de 92% dos participantes. Ao tratarmos de instituições, com relação aos partidos políticos e à igreja, em ambos os casos, mais de 80% os alunos apresentam nenhum ou um baixo grau de confiança nessas instituições ao tratarem sobre C&T. No que diz respeito aos partidos políticos, essa percepção está alinhada com a da população brasileira, que julga os políticos como fontes menos confiáveis de informação (CGEE, 2019). Entretanto, nos resultados nacionais, os religiosos aparecem à frente dos cientistas como a terceira fonte de informações mais confiável para os brasileiros, atrás apenas de jornalistas e médicos. No Gráfico 3, é possível observar o contraste do nível de confiança depositado pelos alunos na internet, nas universidades e no governo em relação à temas de C&T.

Gráfico 3 – Grau de confiança depositado na internet, universidades e no governo sobre temas de C&T.



Ao pesquisarmos sobre os meios de informação utilizados por futuros professores para se informar sobre C&T, observamos que esses sujeitos, em sua maioria (99%), utilizam a Internet; 51% afirmam ler sobre C&T em revistas de divulgação científica. Com relação a esse tópico, era possível escolher mais de uma fonte de informações. A comparação com as pesquisas nacionais mostra que maioria da população em geral, na pesquisa de 2019, afirma se informa sobre o tema mais pela Internet do que pela televisão (CGEE, 2019). Entretanto, no que diz respeito às revistas de divulgação científica encontramos números contrastantes, pois mais de 75% das pessoas nunca ou quase nunca as utilizam como fonte de informação sobre C&T (CGEE, 2019).

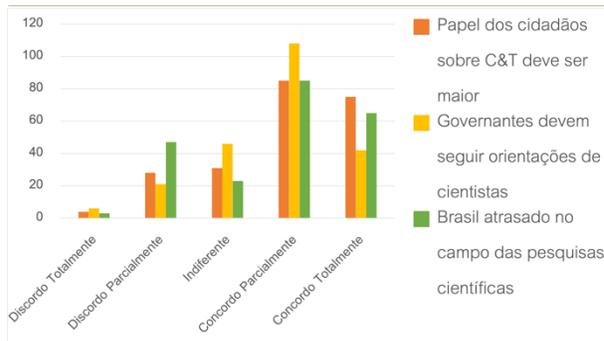
Devemos informar aqui que, algumas questões desse trabalho, e que serão discutidas a seguir, não existiam nos questionários nacionais e, portanto, algumas comparações foram impossibilitadas. Por exemplo, dentre os que utilizam a internet citados anteriormente, 72% afirmam recorrer às redes sociais para se informar sobre C&T. Esse resultado precisa de investigação mais aprofundada, uma vez que as redes sociais contêm todo tipo de informação, desde fontes oficiais de canais de divulgação científica até notícias falsas que propagam desinformação. Ainda, os vídeos (79%) e os sites de notícias (68%) aparecem como os meios mais acessados após as redes sociais. Quando perguntados sobre os sites em que encontram informações científicas, os alunos citaram sites de revistas internacionais como, *Nature* e *Science*, sites de universidades e de órgãos de fomento à pesquisa.

#### Manifestações sobre Ciência e Tecnologia

Ao avaliarmos o grau de concordância apontado pelos alunos em afirmações diversas sobre C&T, daremos destaque aos aspectos sociais da Ciência. Ao serem perguntados sobre a necessidade dos cidadãos desempenharem um papel mais importante na tomada de grandes decisões sobre Ciência e Tecnologia, 34% dos participantes concordaram totalmente. Aqui, temos um contraste com os 53% apresentados pela população brasileira (CGEE, 2019), o que demonstra uma menor confiança, por parte dos alunos de licenciatura, na capacidade da população de participar de decisões sobre C&T. Entretanto se avaliarmos o percentual de concordância parcial ou total, esse número converge para os dois grupos e se aproxima de 80% para a população e de 70% para os futuros professores. Quando estudamos a afirmação de que os governantes devem seguir orientações de cientistas para a tomada de decisões encontramos um percentual parecido de concordância parcial ou total, tanto para os alunos de licenciatura quanto para a população brasileira em 2019, na faixa de 70%.

Por fim, com relação ao papel do Brasil no campo das pesquisas científicas, o número de brasileiros que acredita que o país se encontra numa posição atrasada subiu de 42% em 2015 para 51% em 2019 (CGEE, 2019). Ao avaliarmos essa percepção nos futuros professores de Ciências, esse valor é de 29% de concordância total. Temos aqui, mais uma vez, uma diferença que pode ser explicada pelo fato de os participantes da pesquisa estarem mais próximos dos locais de produção científica. Abaixo, no Gráfico 4, podemos encontrar e comparar as distribuições das respostas dos alunos para as afirmações discutidas.

Gráfico 4 – Distribuições de frequências para o grau de concordância com afirmações relacionadas a aspectos sociais da Ciência.



## Conclusões

Foi possível observar no perfil dos participantes, futuros professores de Ciências, pessoas com preocupações frente às questões ambientais e sociais; e que percebem a o papel relevante da Ciência e da Tecnologia para a qualidade da vida humana. Os futuros professores demonstram concordar, mesmo que a maioria parcialmente, com a importância de os cidadãos tomarem parte nas decisões sobre C&T. Essa concordância parcial pode estar interligada ao entendimento de que, para uma tomada de decisão consciente, a população deve ser alfabetizada cientificamente. Há por parte dos futuros professores compreensão das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e da importância que essas relações devem desempenhar na sua prática. Em pesquisas como a de Firme e Amaral (2008), foi possível observar um perfil de docente que poderia ter dificuldades em enxergar essas relações e que isso poderia representar um obstáculo ao serem pensadas abordagens didáticas exploram essas relações. Entendemos, aqui também, que o processo de formação de professores é fundamental para que esse entendimento seja internalizado por cada um dos futuros profissionais e para que, futuramente, práticas que contemplem a abordagem CTS sejam mais utilizadas.

Observamos, também, nesse trabalho que os futuros professores depositam sua confiança ao consumir informações científicas em meios de informação reconhecidos pela comunidade científica, apesar de utilizarem bastante as redes sociais. Esse traço do perfil dos alunos de licenciatura deve ser estudado de forma mais detalhada, especialmente no contexto atual, em que informações científicas confiáveis são uma das principais ferramentas para combater notícias falsas que são nocivas à credibilidade da Ciência.

## Referências Bibliográficas

- Centro de Gestão de Estudos Estratégicos. (2019) *Percepção Pública da C&T no Brasil 2019*. Brasília. Recuperado de: <https://www.cgee.org.br/web/percepcao>
- Chalmers, A. F. (1993). *O que é ciência afinal?* São Paulo: Brasiliense
- Cunha, M. B. (2009). *A percepção de Ciência e Tecnologia dos estudantes de Ensino Médio e a divulgação científica* (Tese de Doutorado) Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Recuperado de: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-02032010-091909/publico/Marcia\\_Borin\\_Cunha.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-02032010-091909/publico/Marcia_Borin_Cunha.pdf)



**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

- 
- Firme, R. N. & Amaral, E. M. R. (2008). Concepções de professores de Química sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade e suas Inter-relações: Um estudo preliminar para o desenvolvimento de abordagens CTS em sala de aula. *Ciência & Educação*, 14(2), 251-269.
- Harres, J. B. S. (1999). Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a Natureza da Ciência e suas implicações para o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, 4(3).
- Laugksch, R. C. (2000). Scientific Literacy: A conceptual overview. *Science Education*, 84(1), 71-94.
- Minayo, M. C. S. (2012). Análise qualitativa: Teoria, passos e fidedignidade. *Ciência e Saúde Coletiva*, 17(3), 621-626.
- Sasseron, L. H. (2008). Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores desse processo em sala de aula. (Tese de Doutorado) Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Sullivan, G. M. & Artino, A. R. (Ed.) (2013). Analyzing and Interpreting Data From Likert-Type Scales. *Journal of Graduate Medical Education*.
- Tardif, M. (2000). Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. Rio de Janeiro: PUC.
- Unicamp. (2019). *Alerta máximo contra as pseudociências*. Recuperado de: <https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2019/01/16/alerta-maximo-contra-pseudociencias>
- Vogt, C. & Polino, C. (2003). *Percepção Pública da Ciência: Resultados da Pesquisa da Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai*. Campinas: Unicamp.
- Yin, R. K. (2001) *Estudo de Caso: Planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.