

CIÊNCIA E CIDADANIA: O SER CIDADÃO PARA UM CIENTISTA

Marjoriane de Amaral¹

Resumo: Este estudo, realizado para a disciplina de Política e Organização da Educação Básica (POEB), sob a orientação da professora Egeslaine de Nez, aborda a percepção de cidadania entre cientistas, explorando a compreensão única que profissionais da ciência têm sobre o tema. A pesquisa emprega métodos teóricos e entrevistas para analisar a visão de cientistas de diferentes campos e formações. Buscamos investigar como esses profissionais percebem a cidadania, considerando fatores como formação acadêmica, áreas de pesquisa e experiências individuais. Ao abordar essa temática de maneira interdisciplinar, o estudo visa oferecer *insights* valiosos sobre o ser cidadão para um cientista, contribuindo para uma compreensão mais ampla das complexidades dessa relação na contemporaneidade.

Palavras-chave: Cidadão. Cidadania. Cientistas. Ciência. Definição.

Introdução

A interseção entre cidadania e ciência é um terreno fértil para a reflexão e o diálogo, pois ambas desempenham papéis vitais na construção e manutenção de sociedades progressistas. A noção de cidadania é um conceito inerentemente humano, cuja evolução ao longo da história revela uma riqueza de interpretações e manifestações, moldadas por diferentes culturas e sociedades. Por outro lado, a ciência, como um empreendimento global e colaborativo, tem o poder de influenciar profundamente a vida das pessoas e o mundo em que vivemos.

Recentemente, o conceito de ciência cidadã tem emergido como uma contribuição significativa para o avanço do conhecimento científico e a promoção da conservação ambiental, ao envolver os cidadãos comuns em projetos de pesquisa (Mamede et al., 2017). Essa abordagem ressalta a importância de compreender como os cientistas percebem o próprio conceito de cidadania, pois a interação entre a comunidade científica e os cidadãos comuns pode ser enriquecedora e transformadora.

¹ Bióloga. Mestra em Fisiologia. Doutoranda em Ciências Biológicas: Fisiologia e graduanda em Ciências Biológicas (licenciatura) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Email: marjoriane.amaral@ufrgs.br

A cidadania está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento humano e às complexas relações sociais que se desenrolam dentro do contexto do Estado. Seu significado é moldado pela história e varia de acordo com o tempo e o espaço, refletindo os interesses daqueles que buscam a cidadania. Cada época da história viu diferentes abordagens e reflexões sobre a cidadania, de acordo com a construção específica da civilização ocidental (Lima et al., 2022). Na Antiguidade, por exemplo, prevalecia a visão de que o ser humano era, por natureza, um ser político, inserido em uma comunidade em que o coletivo prevalecia sobre o individual. Na Modernidade, por sua vez, o indivíduo se desvinculou do poder absoluto de uma lei divina ou natural, concebendo o Estado como resultado da associação de indivíduos livres e autônomos, por meio de um contrato social. Esse contexto histórico, inegavelmente, influenciou a compreensão da cidadania e o papel do Estado que temos hoje (Lima et al., 2022). Independentemente da perspectiva adotada sobre a cidadania, é evidente que seu significado é multifacetado e mutável, variando conforme o contexto e os interesses dos atores sociais.

Além disso, a obtenção da cidadania está intrinsecamente ligada ao processo de aprendizado e educação, pois o conhecimento desempenha um papel fundamental na transformação tanto de indivíduos quanto de nações (Brzezinski e Santos, 2015). A Ciência desempenha um papel significativo nessa dinâmica ao se basear no princípio da produção de conhecimento, capaz de impactar a natureza da educação, as condições sociais e o meio ambiente. O conhecimento científico, gerado em laboratórios, exerce influência não apenas na estrutura material da nossa existência, mas também nas instituições sociais, especialmente na escola, onde ocorre a disseminação desse conhecimento. Assim, a Ciência, enquanto uma atividade contínua de produção de conhecimento, exerce uma influência direta na formação da sociedade e na compreensão individual do que significa ser um cidadão.

O que fica claro é que cidadania e o que é ser um cidadão são conceitos em constante evolução, enraizado na história. A ciência, por sua vez, também tem conceitos constante evolução que dependem do contexto e dos agentes cientistas envolvidos para sua definição. Dessa maneira, repensar a relação entre ciência e cidadania implica sair da lógica da monocultura do conhecimento e considerar diversas formas de conhecimento, incluindo o conhecimento científico e o conhecimento sobre a ciência. A aproximação da ciência aos cidadãos requer o reconhecimento de casos práticos de conhecimento empírico de grupos de cidadãos, sem torná-lo uma regra universal (Vaz Moniz dos Santos, 2005).

Uma vez que a ciência é uma maneira de pensar, avaliar, decidir e agir, pensar como um cientista pode ser um elemento fundamental para a promoção da democracia e,

consequentemente, da cidadania (Markus, 2012). Portanto, este artigo busca explorar o que é ser cidadão para um cientista, iluminando as complexidades dessa relação e busca identificar quem são esses cidadãos cientistas.

Metodologia

Primeiramente, foi confeccionado um questionário para ser respondido de forma online pela plataforma *GoogleForms* (Fig. 1). Esse questionário era composto por um cabeçalho com o título do trabalho e uma pequena introdução sobre o mesmo. Em seguida, foram dispostas dez perguntas algumas de múltiplas escolhas e outras dissertativas. A primeira pergunta deste questionário era: ‘ Para você, o que é ser cidadão?’. Após essa pergunta principal, as subsequentes eram relacionadas a dados mais pessoais como idade, nacionalidade, gênero, orientação sexual, etnia e grau de escolaridade. O outro grupo de perguntas era relacionada a sua formação acadêmica como grau de escolaridade, se está na pós-graduação e se participa de algum projeto científico e em qual área.

O que é ser cidadão? A visão dos cientistas sobre cidadania. ¿Qué significa ser ciudadano? La visión de los científicos sobre la ciudadanía.

Olá! Estou realizando uma pesquisa para a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) sobre a temática: O que é ser um cidadão? A visão dos cientistas sobre cidadania. Dura uns minutinhos para responder e tuas respostas serão muito importantes! Obrigada pela participação, abraços, Marjo!

Hola! Estoy realizando una investigación para la Universidad Federal de Rio Grande del Sur (UFRGS) sobre el tema: ¿Qué significa ser ciudadano? La visión de los científicos sobre la ciudadanía. Solo llevará unos minutos responder y tus respuestas serán muy importantes. ¡Gracias por tu participación! Abrazos, Marjo!

**Para você, o que é ser cidadão? *
¿Para ti, qué significa ser ciudadano?***

Sua resposta _____

**Qual sua idade? *
¿Cuál es tu edad?**

Sua resposta _____

**Qual sua nacionalidade? *
¿Cuál es tu nacionalidad?**

Sua resposta _____

**Onde mora atualmente? *
¿Dónde vives actualmente?**

Sua resposta _____

**Com qual gênero você se identifica? *
¿Con qué género te identificas?**

Mulher. Mujer

Mulher trans. Mujer trans

Homem. Hombre

Homem trans. Hombre trans

Travesti

Não-binário. No binario

Não quero responder. No deseo responde

Outro: _____

Qual sua orientação sexual? *

Heterossexual. Heterosexual

Homossexual. Homosexual

Bissexual. Bisexual

Panssexual. Pansexual

Assexual. Asexual

Outro: _____

**Qual cor/etnia você se autodeclara? *
¿De qué raza o etnia te autodeclaras?***

Branco. blanco

Indígena

Pardo. Parda

Preto. Negro

**Você participa de alguma projeto científico? Se sim, qual a área? *
¿Participas en algún proyecto científico? Si es así, ¿en qué área?***

Sua resposta _____

**Está na Pós-Graduação? *
¿Estás en Posgrado?**

Sim. Si

Não. No

Fig 1. Modelo do questionário enviado aos participantes para responder. Esse questionário foi criado pela plataforma *GoogleForms*.

Esse questionário foi enviado para 20 pesquisadores, residentes no Brasil e na Espanha. Esse questionário foi disponibilizado, portanto, na Língua Portuguesa e na Língua Espanhola. Ao final da pesquisa, oito responderam. A análise das respostas foi realizada através da análise de discurso para a pergunta: ‘Para você, o que é ser cidadão?’, e por uma análise de palavras mais incidentes através da plataforma *freewordcloudgenerator.com*. As demais respostas foram agrupadas e, nos dados qualitativos, foi realizada a descrição das respostas e, nos dados quantitativos, realizada média e desvio padrão da média. A fim de manter o anonimato dos entrevistados, cada entrevistado será identificado como ‘Cientista X’, onde X será um número

de um a oito.

Resultados e Discussão

Quanto ao perfil desses participantes, a maioria dos participantes se identificaram do gênero homem (62%), enquanto 38% do gênero mulher (Fig. 2a), sendo majoritariamente heterossexuais (Fig. 2b). Quanto a autodeclaração étnica, 87% se autodeclararam brancos 13% pardos (Fig. 2c). A idade desses participantes teve média de $31 \pm 4,6$, tendo uma amplitude dos 23 aos 40 anos (Fig. 2d). Ao considerar esses aspectos do perfil, é crucial reconhecer as limitações da amostra. A predominância de homens, heterossexuais e participantes brancos pode influenciar as dinâmicas e as perspectivas apresentadas nos resultados. Portanto, é fundamental abordar essas limitações ao interpretar as conclusões do estudo, garantindo que as generalizações não sejam feitas de maneira excessiva. No entanto, um fato interessante para ressaltar é que esses resultados demonstram um perfil já traçado pela sociedade do cidadão-cientista. Estudos sobre a representação do cientista entre a população mostram que a imagem recorrente deste indivíduo é a de um homem branco, vestido de jaleco e que trabalha em um laboratório (Mead e Metraux, 1957; Whitelegg, 2008; Ramalho et al., 2012).

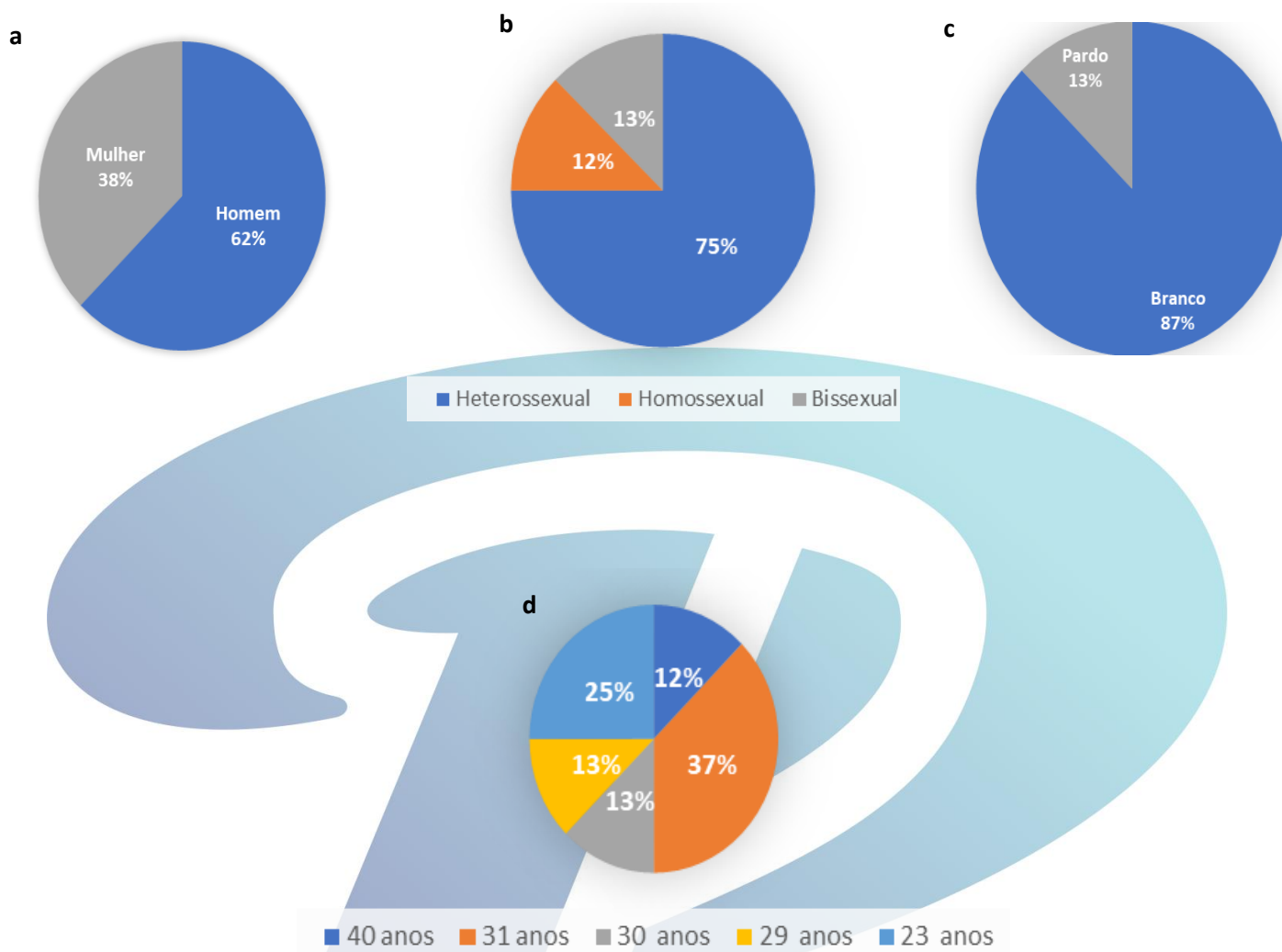


Figura 2. Gráficos de distribuição dos participantes quanto a (a) identificação de gênero, (b) orientação sexual, (c) autodeclaração étnica e (d) idade.

Dos oito participantes, sete eram de nacionalidade brasileira enquanto uma participante de nacionalidade espanhola. O local de moradia atual desses participantes seguiu de acordo com sua nacionalidade, sendo oito morando atualmente no Brasil e a espanhola na Espanha. A participante espanhola reside na cidade de Madri e os participantes brasileiros residem no estado do Rio Grande do Sul em três cidades diferentes: Porto Alegre, Cachoeira do Sul e Alvorada (Fig. 3).

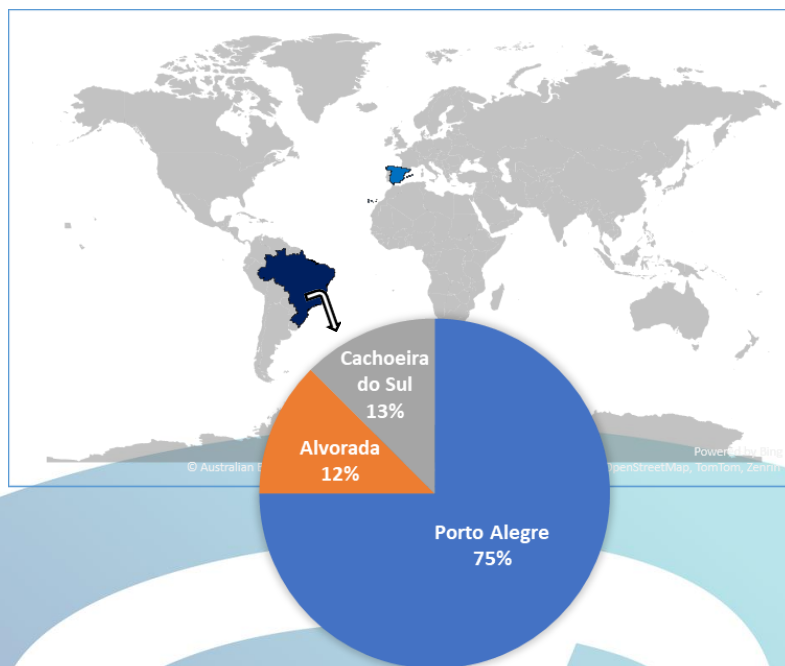


Figura 3. Mapa mundial com a indicação (em azul) dos dois países participantes da pesquisa. O gráfico indica a cidade de moradia dos participantes brasileiros da entrevista, todas localizadas no estado do Rio Grande do Sul, no Brasil.

Entre os entrevistados, o grau de escolaridade variou entre superior completo, mestrado e doutorado (Fig. 4). E, atualmente, 75% deles estão ativos em algum programa de pós-graduação enquanto 25% não estão.

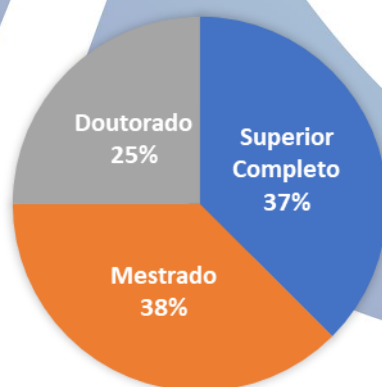


Figura 4. Distribuição dos participantes quanto ao nível de escolaridade.

As respostas para a pergunta ‘**Para você, o que é ser cidadão?**’ foram compiladas e, a partir da análise de palavras mais incidentes, a palavra que foi mais recorrente entre as

respostas foi 'Direito', com oito citações. Esse resultado sugere que a concepção de cidadania para esses cientistas está fortemente associada à ideia de possuir e usufruir de direitos. Em segundo lugar, a palavra 'ser' apareceu cinco vezes, indicando que a noção de ser cidadão está intrinsecamente ligada à identidade e à existência individual na sociedade. Essa palavra pode refletir uma abordagem mais pessoal e subjetiva em relação à cidadania, enfatizando a importância do indivíduo na construção desse conceito. Além disso, as palavras 'deveres' e 'todos' foram citadas quatro vezes cada, sugerindo uma consideração equilibrada entre os direitos e deveres associados à cidadania. Isso ressalta a percepção de que, para esses cientistas, ser cidadão não se resume apenas a usufruir de direitos, mas também a cumprir obrigações e responsabilidades em relação à sociedade. (Fig. 5).



Figura 5. Distribuição das principais palavras escritas nas respostas da pergunta ‘Para você, o que é ser cidadão?’. Palavras em maior tamanho e com azul mais forte indicam maior incidência da palavra nas respostas.

Quanto às respostas referentes a pergunta do artigo, elas a partir de agora, serão apresentadas na íntegra, como mencionado, de maneira individual por participantes com as informações principais desse participante e, sua análise, aprofundada subsequentemente.

A participante **Cientista 1** é mulher, brasileira, tem 29 anos, heterossexual, possui mestrado, está atualmente no doutorado em um programa de pós-graduação e sua linha de pesquisa principal é ecologia. Quando perguntada ‘Para você, o que é ser cidadão?’, sua resposta foi a seguinte:

‘Estar sujeito a direitos e deveres dentro de um território, mas talvez em um contexto mais amplo seja viver de maneira a promover o bem estar de todos os organismos que habitam o mesmo território.’

A resposta da Cientista 1 revela uma visão holística e responsável sobre a cidadania. Ao abordar a pergunta sobre o que é ser cidadão, ela destaca não apenas a tradicional sujeição a direitos e deveres no território, mas expande essa perspectiva para incorporar uma responsabilidade mais ampla. Sua visão transcende as fronteiras convencionais, propondo que ser cidadão envolve viver de maneira a promover o bem-estar não apenas da comunidade humana, mas de todos os organismos compartilhando o mesmo território. Essa abordagem eco-centrada reflete uma consciência ambiental aguçada e uma compreensão ética da cidadania, destacando a interconexão entre a participação ativa na sociedade e a promoção do equilíbrio ecológico. A resposta da Cientista 1 ressalta a importância de considerações ambientais e éticas na definição contemporânea de cidadania, evidenciando a influência de sua formação em ecologia em sua visão abrangente.

O participante **Cientista 2** é homem, brasileiro, tem 31 anos, heterossexual, possui mestrado, está atualmente no doutorado em um programa de pós-graduação e sua linha de pesquisa principal é botânica. Quando perguntado ‘Para você, o que é ser cidadão?’, sua resposta foi a seguinte:

‘Ser um indivíduo que possui garantia de todos os direitos básicos de existência de acordo com a lei do país em que ele vive.’

A resposta do Cientista 2 oferece uma perspectiva mais legalista e centrada nos direitos ao abordar a questão da cidadania. Ao definir ser cidadão, o participante destaca a importância da proteção jurídica e do acesso a direitos fundamentais. Sua visão enfatiza a relação direta entre a cidadania e a garantia de direitos previstos na legislação, sublinhando a importância do contexto legal na definição da experiência de ser cidadão.

A participante **Cientista 3** por sua vez, é mulher, espanhola, tem 23 anos, heterossexual, possui curso superior e sua linha de pesquisa principal é ecologia. Quando perguntada ‘Para você, o que é ser cidadão?’, sua resposta foi a seguinte:

‘Ser una persona en el mundo, que desarrolla su vida en una ciudad en la que se implica de alguna manera.’

Em tradução livre: *"Ser uma pessoa no mundo, que vive sua vida em uma cidade na qual de alguma forma está envolvida.*

A resposta da Cientista 3 revela uma perspectiva mais ampla e pessoal sobre a cidadania, destacando uma conexão intrínseca entre a identidade individual e o contexto urbano. Ao definir ser cidadão, a participante enfatiza a natureza global da cidadania, transcendendo fronteiras nacionais. Sua visão sugere uma compreensão da cidadania como uma experiência ligada à vivência cotidiana em um ambiente urbano específico, onde a participação ativa e o envolvimento são fundamentais. A resposta reflete possivelmente a influência de sua formação em ecologia, evidenciando uma consciência da interconexão entre o indivíduo e o ambiente urbano em que está inserido, destacando a importância da vivência local e do engajamento pessoal na definição de cidadania.

O participante **Cientista 4** é mulher, brasileira, tem 31 anos, heterossexual, possui mestrado, está na pós-graduação e sua linha de pesquisa principal é herpetologia. Quando perguntada ‘Para você, o que é ser cidadão?’, sua resposta foi a seguinte:

‘Ser cidadão é conhecer seus direitos e deveres, cumpri-los e saber viver em sociedade, respeitando as diferenças alheias.’

A resposta da Cientista 4 destaca uma abordagem equilibrada e socialmente consciente sobre a cidadania. Ao definir ser cidadão, a participante enfatiza a importância da conscientização legal, da participação ativa e da consideração pelas diversidades presentes na sociedade. Sua visão reflete uma compreensão madura da cidadania, que vai além do simples

conhecimento legal para abraçar a noção de convivência harmoniosa em uma comunidade diversificada. Ela destaca, portanto, a importância da educação cívica e do convívio respeitoso como componentes essenciais na experiência de ser cidadão.

O participante **Cientista 5** é homem, brasileiro, tem 23 anos, heterossexual, possui superior está na pós-graduação e sua linha de pesquisa principal é fisiologia. Quando perguntado ‘Para você, o que é ser cidadão?’, sua resposta foi a seguinte:

‘Fazer parte de uma sociedade e contribuir com seu desenvolvimento, assim como o meu próprio. Sendo guiado por meus direitos e deveres de acordo com a constituição.’

O Cientista 5 destaca uma visão participativa e comprometida em relação à cidadania. Ele enfatiza a ideia de pertencimento e responsabilidade no contexto social. Sua perspectiva reflete uma compreensão ativa da cidadania, incorporando o conceito de contribuição para o progresso coletivo, alinhado aos princípios legais da constituição.

O participante **Cientista 6** é homem, brasileiro, tem 40 anos, heterossexual, possui doutorado e está na pós-graduação. Sua principal linha de pesquisa é fisiologia. Quando perguntado ‘Para você, o que é ser cidadão?’, sua resposta foi a seguinte:

‘Conseguir gozar de todos meus direitos institucionais, ao passo de cumprir com todos os meus deveres para com a sociedade.’

O Cientista 6 destaca uma perspectiva mais formal e institucional sobre a cidadania, enfatizando a importância do pleno exercício dos direitos previstos nas instituições legais, em paralelo ao cumprimento das responsabilidades para com a sociedade. Sua abordagem reflete uma visão centrada nas normas e regulamentações que regem a cidadania. Destaca, assim, a necessidade de equilíbrio entre direitos e deveres, evidenciando uma compreensão burocrática e formalizada da participação na sociedade como cidadão.

O participante **Cientista 7** é homem, brasileiro, tem 31 anos, heterossexual, possui metrado e está na pós-graduação. Sua principal linha de pesquisa é ecologia. Quando perguntado ‘Para você, o que é ser cidadão?’, sua resposta foi a seguinte:

‘Ser cidadão é ser um indivíduo inserido na sociedade e compartilhar os mesmos deveres e obrigação e possuir os mesmos direitos inalienáveis’.

A resposta do Cientista 7 destaca uma visão de cidadania fundamentada na integração social e na igualdade de direitos e deveres. Ele ressalta a importância da participação ativa e do compromisso mútuo na comunidade. Sua perspectiva reflete uma compreensão igualitária e colaborativa da cidadania, influenciada possivelmente por sua linha de pesquisa em ecologia, que frequentemente aborda relações interdependentes na natureza. Essa ideia levantada pelo participante pode ser pensada como um contrato social, onde a partilha de deveres e direitos inalienáveis promove a coesão e a justiça na sociedade, demonstrando uma visão socialmente consciente e comprometida.

Por fim, o participante **Cientista 8** é homem, brasileiro, tem 30 anos, heterossexual, possui metrado e está na pós-graduação. Sua principal linha de pesquisa é fisiologia. Quando perguntado ‘Para você, o que é ser cidadão?’, sua resposta foi a seguinte:

‘É ter direito à vida, à liberdade, à propriedade, à igualdade perante a lei: ter direitos civis. É também participar no destino da sociedade, votar, ser votado, ter direitos políticos.’

Esse último participante destaca uma abordagem abrangente da cidadania, evidenciando tanto os direitos civis quanto a participação ativa na esfera política, focando nos direitos fundamentais. Além disso, ao incluir a participação no destino da sociedade, votação, elegibilidade e direitos políticos, a resposta destaca a dimensão participativa e democrática da cidadania (De Assis Junior, 2021). A resposta do Cientista 8 reflete, assim, uma compreensão integrada da cidadania, onde direitos fundamentais se entrelaçam com a responsabilidade política e o engajamento ativo na construção da sociedade.

Considerações finais

As diversas perspectivas apresentadas pelos participantes revelam a complexidade e a riqueza do conceito de cidadania, evidenciando como essa compreensão é moldada por fatores individuais, como formação acadêmica e linha de pesquisa. Enquanto alguns participantes enfatizam a importância da consciência ambiental e do respeito à diversidade, outros destacam os aspectos formais e legais da cidadania. Essas diferentes visões demonstram que ser cidadão vai além de uma definição única e engloba uma interconexão entre direitos, deveres e a participação ativa na sociedade. Essa participação ativa do indivíduo dentro da sociedade para ser um cidadão de fato se entrelaça com a canção “Pra Não Dizer Que Não Falei Das Flores” de Geraldo Vandré. Abaixo, apresenta-se alguns trechos da música:

*‘Caminhando e cantando e seguindo a canção
Somos todos iguais braços dados ou não
Nas escolas, nas ruas, campos, construções
Caminhando e cantando
E seguindo a canção
Aprendendo e ensinando
Uma nova lição
Vem, vamos embora
Que esperar não é saber
Quem sabe faz a hora
Não espera acontecer’*

Nessa canção, escrita durante o período da ditadura no Brasil (1968), o cantor clama pelo direito à liberdade e coloca todos os indivíduos como agentes importantes para lutar por esse direito quando diz *vem, vamos embora e esperar não é saber*. O ponto crucial da canção é que a população deixasse a inércia de lado e lutasse pelos direitos e garantias

constitucionais (Pereira et al., 2023). Além disso, ele traz a ideia de nivelamento entre todos os cidadãos ao mesmo patamar de destinatários dos direitos constitucionais, abraçando todos os cidadãos que compõe a sociedade, sendo *todos iguais braços dados ou não*. Essas ideias também surgiram nas respostas de participantes desse artigo, integrando que ser cidadão compõem também ter direitos. Além disso, esse cidadão tem responsabilidade política e deve ter um engajamento ativo na construção da sociedade.

Portanto, é inegável que o diálogo entre a ciência e a cidadania emerge como um tema central, destacando a necessidade de considerar múltiplas formas de conhecimento na construção do significado de ser cidadão, considerando que vivemos em uma sociedade e estamos sempre *aprendendo e ensinando*. Abraçar uma visão do que é ser cidadão por um grupo específico de indivíduos, como os cientistas, abrem discussões e reflexões sobre o alinhamento desse conceito em vários âmbitos sociais. Essas reflexões proporcionam uma base valiosa para compreender as complexidades subjacentes à cidadania, convidando à continuidade do debate e à promoção de uma cidadania informada, consciente e dinâmica, onde *quem sabe faz a hora, não espera acontecer*.

Referências

DE ASSIS JUNIOR, Carlos Pinna. 2021. Os direitos políticos fundamentais e a inelegibilidade reflexa: por uma hermenêutica consagradora da democracia e da cidadania. Editora Dialética, 2021.

LIMA, M.; JUNIOR, A.; BRZEZINSKI, I. 2022. Cidadania: sentidos e significados. Formação de Professores: contextos, sentidos e práticas. XIII Educere – Congresso Nacional de Educação. Brazilian journal of development, 2022.

MARTINS, D. G. de M.; CABRAL, E. H. de S. Panorama dos principais estudos sobre ciência cidadã. ForScience, Formiga, v. 9, n. 2, e01030, jul./dez. 2021. DOI: 10.29069/forscience.2021v9n2.e1030.

MAMEDE, S., BENITES, M., & ALHO, C. J. R. 2017. Ciência Cidadã e sua Contribuição na Proteção e Conservação da Biodiversidade na Reserva da Biosfera do Pantanal. *Revista Brasileira De Educação Ambiental*, 12(4), 153–164.

MARKUS, R. P. 2012. Ciência e Cidadania. 64ª Reunião Anual da SBPC. Disponível em <<https://www.abc.org.br/2012/08/02/ciencia-e-cidadania/>>. Acessado em 02 de novembro de 2023.

MEAD, M.; METRAUX, R. 1957. Image of the Scientist among High-School Students: a pilot study. *Science*, n.30, v.126, p.384-390, ago, 1957.23.

PEREIRA, D. C.; MORILLAS, J. P. M.; DOS SANTOS, A. .L. 2023. ANÁLISE, PERSPECTIVAS E CONSEQUÊNCIAS JURÍDICAS DA MÚSICA “PRA NÃO DIZER QUE NÃO FALEI DAS FLORES (CAMINHANDO E CANTANDO)” DE AUTORIA DE GERALDO VANDRÉ. *Revista Ft*, Edição 119 FEV/23. 10.5281/zenodo.7596619.

VAZ MONIZ DOS SANTOS, M. E. 2005. Cidadania, conhecimento, ciência e educação CTS: Rumo a "novas" dimensões epistemológicas. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 2(6), 137-157.

WHITELEGG, Elizabeth; HOLLIMAN, Richard; CARR, Jennifer. 2008. (In)visible Witnesses: Investigating gendered representations of scientists, technologists, engineers and mathematicians on UK children's television. UK Resource Centre for Women in Science, Engineering and Technology, Bradford, UK, 2008.