

Equidade na PCT sob uma perspectiva CTS: Uma análise sob as pautas sociais

RESUMO

Rafaela Mota Ardigo
Universidade Tecnológica
Federal Do Paraná, Ufpr,
Curitiba, Paraná

Milena Pavan Serafim
Universidade Estadual de
Campinas, UNICAMP,
Campinas, São Paulo

Hegemonicamente, a PCT (Política Científica e Tecnológica) elabora as agendas de C & T (Ciência e Tecnologia) a partir do privilégio epistêmico da comunidade de pesquisa que, sob uma perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), não é neutra. Neste sentido, cabe problematizar: Como cientistas e pesquisadores têm abordado as pautas sociais na literatura especializada em PCT? O objetivo deste trabalho é compreender o estado atual de percepção, no Brasil e na América Latina, sobre os avanços e limites das pautas sociais na PCT a partir da interseccionalidade como ferramenta analítica. Para tanto, escolhemos uma abordagem quantitativa de pesquisa embasada na técnica da RSL (Revisão Sistemática de Literatura) realizada no Portal de Periódicos da Capes. Apesar de observarem-se avanços em algumas pautas, notadamente a partir dos anos 2000, os resultados apontam que a controvérsia a partir da interseccionalidade ampliada como ferramenta analítica ainda é tímida no debate da PCT brasileira e latino-americana. Avanços, neste sentido, podem ser centrais para o fomento de uma PCT baseada em premissas plurais e socialmente relevantes em termos de inovação e desenvolvimento para uma região periférica.

Palavras-Chave: Interseccionalidade, Política Científica e Tecnológica (PCT), Sociedade.

INTRODUÇÃO

A Política Científica e Tecnológica (PCT) consiste em um tipo de política meio que possui como finalidade suportar as políticas públicas (PP) finalísticas desenvolvidas pelo Estado (Dias, 2011). Seminalmente, a PCT hegemônica foi inspirada no relatório desenvolvido por Vannevar Bush, no ano de 1944. O relatório, encomendado pelo presidente americano Franklin Delano Roosevelt, fazia recomendações no sentido de quais seriam as condições a serem criadas para que o desenvolvimento científico e tecnológico dos tempos da guerra continuasse a acontecer em velocidade e relevância em tempos de paz (UNICAMP, 2010). Dentre as principais recomendações deste relatório destacamos a de que o investimento do Estado, em órgãos de fomento para o desenvolvimento da educação científica entre toda a população, seria um fator crucial para os processos de inovação e desenvolvimento naquele país.

Schwartzman (2001) e Dias (2011) ponderam, no entanto, que o modelo hegemônico de PCT engloba o conjunto de agendas da ciência e da tecnologia onde o privilégio epistêmico é o da comunidade de pesquisa e, em menor medida no caso brasileiro, o da burguesia industrial. Neste sentido, o Estado burocrático atua na intermediação das PP de acordo com a suas capacidades técnico-administrativa e político-relacional que, embora não sejam observáveis diretamente, podem ser mensuradas indiretamente por um conjunto de indicadores (Gomide, Pereira e Machado, 2018)

Em uma perspectiva ampliada da relação entre PCT e o Estado burocrático, Dibber e Serafim (2022) consideram a centralidade de se pensar a PCT sob a lente da colaboração. Neste sentido, caracterizo colaboração como (Ardigó, 2018, p.56): *“um estado mental coletivo e comunicacional guiado para o comprometimento mútuo entre as diferentes partes, orientado para tarefa, com a percepção de vulnerabilidade e risco mínimo ou ausente e que tem a intenção de atingir objetivos ou tarefas comuns”*. Desta forma, pensar uma PCT para a equidade exige avaliar não somente as relações de colaboração entre o Estado e os cientistas, mas também em como estas relações se dão entre indivíduos, sociedades, territórios, identidades e diferentes países (Baiardi e Ribeiro, 2011).

Sob a perspectiva das PP e dos movimentos sociais presente em Tatagiba, Abers e Silva (2018, p.106) abstrai-se que as PP *“são construídas mediante complexos processos ideacionais, experimentais e relacionais”*, enquanto os movimentos sociais atuam como *“atores de ação coletiva ligados por solidariedades e identidades compartilhadas que precedem e sobrevivem a coalizões e campanhas específicas”*. Analisados em conjunto, as PP e os movimentos sociais conferem materialidade para a construção de modelos alternativos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (Tatagiba, Abers e Silva, 2018; Tatagiba e Custódio, 2022).

Amparada pela proposta de mensuração de PP a partir de indicadores (Gomide, Pereira e Machado, 2018) e, igualmente inspirada pela proposta de se pensar modelos colaborativos (Dibber e Serafim, 2022) e alternativos (Tatagiba, Abers e Silva, 2018; Tatagiba e Custódio, 2022) para a PCT brasileira, a lente teórico-metodológica das relações interseccionais de poder sugerida por Collins e Bilge (2021) emerge como a mais apropriada para o objetivo deste trabalho.

Diversas autoras concordam que a interseccionalidade é, atualmente, a corrente sociológica mais proeminente para a análise das relações sociais em sociedades complexas (Collins e Birge, 2020; Hirata, 2022; Tatagiba e Custódio, 2022). Criado pela ativista e professora de direito Kimberlé Crenshaw (1989), o

conceito espalhou-se pelo mundo e passou a ser desenvolvido por diferentes lentes analíticas de intelectuais negros (Davis, 2016; Akotirene, 2019; Collins e Bilge, 2021). Para fins deste trabalho, optou-se por utilizar o conceito ampliado de Collins e Birge, 2021, p17):

“A interseccionalidade investiga como as relações interseccionais de poder influenciam as relações sociais em sociedades marcadas pela diversidade, bem como as experiências individuais na vida cotidiana. Como ferramenta analítica, a interseccionalidade considera que as categorias raça, classe, gênero, orientação sexual, nacionalidade, capacidade, etnia e faixa etária – entre outras – são inter-relacionadas e moldam-se mutuamente. A interseccionalidade é uma forma de entender e explicar a complexidade do mundo, das pessoas e das experiências humanas.”

Considerando este contexto, o objetivo geral deste trabalho é avaliar como algumas das variáveis interseccionais propostas estão colocadas na literatura sobre PCT no Brasil e na América Latina. Especificamente, busca-se identificar: 1) o perfil dos pesquisadores em termos de instituições que representam, área de formação e atuação, localização geográfica, sexo e raça, 2) o perfil das pesquisas disponíveis em termos de recorte temporal, tema e periódico, e 3) as relações que podem ser estabelecidas entre estas pesquisas e as variáveis das relações interseccionais de Collins e Birge (2021). A partir de uma análise dos títulos, resumos e palavras-chave dos trabalhos listados, busca-se identificar como as relações interseccionais são estabelecidas nas PP de forma geral e, na PCT de forma específica. Assim, o objetivo geral deste trabalho é compreender o estado atual de percepção, no Brasil e na América Latina, sobre os avanços e limites das relações interseccionais na construção de uma PCT própria.

METODOLOGIA

As revisões sistemáticas de literatura (RLS) constituem um estudo secundário que têm como finalidade resumir evidências sobre pesquisas já existentes, identificar lacunas na literatura, construir quadros teóricos para embasar novas atividades de pesquisa, além de coletar evidências empíricas para suportar, contradizer ou gerar novas hipóteses de pesquisa (KITCHENHAM, 2004; KITCHENHAM e CHARTERS, 2007).

Segundo Jennex (2015), a RSL é uma técnica importante para o auxílio na estruturação de pesquisas. Para fins desta RSL, adotamos o protocolo de pesquisa em sete etapas proposto por Jennex (2015), Petersen et al, (2015) e Petersen et al (2018), a saber: 1) Perguntas de Pesquisa, 2) Base de Dados, 3) Critérios de Pesquisa, 4) Critérios de Triagem Teórica ou Strings de Busca, 5) Critérios de Triagem Metodológica, 6) Critérios de Inclusão e Exclusão e 7) Sintetização dos Resultados. Para fins deste trabalho, essas etapas foram caracterizadas conforme ilustrado na Figura 1.

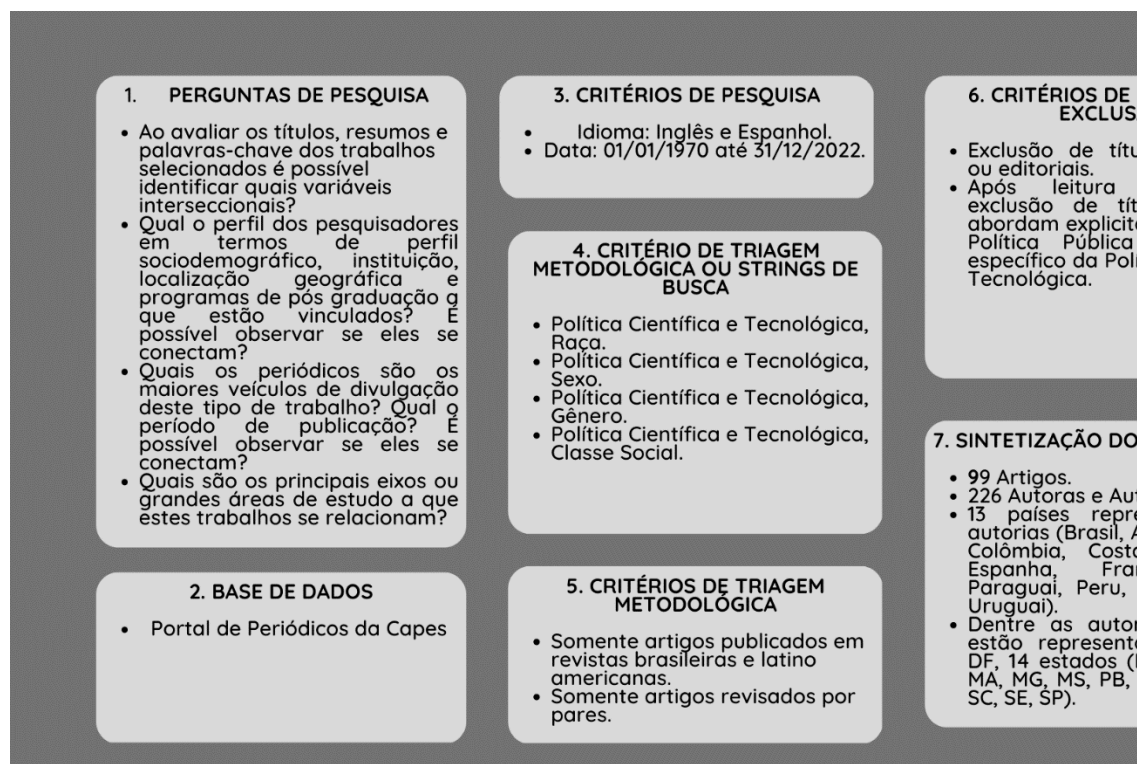


Figura 1 – Revisão Sistemática de Literatura – Quadro Metodológico.
Fonte: Autoral.

A partir da leitura dos resumos e algumas introduções, os artigos foram classificados em 16 variáveis, a saber: Área Temática, Periódico, Raça, Classe, Gênero, LGBTQIA+, Região Geográfica, Capacidade (física ou intelectual), Etnia, Foco em Crianças, Foco em Mulheres, Foco em Pessoas Idosas, Educação, Mercado de Trabalho, Maternidade e, por último, se engloba STEAM no objeto de pesquisa.

Além disso, as autoras e autores foram classificados em função de gênero, cor da pele, tipo de instituição e grande área do conhecimento, esta última baseada na formação e área de atuação, em conformidade com a tabela das Áreas do Conhecimento da Capes (Capes, 2022). Considerando os microdados do Censo de Educação Superior (INEP, 2020) das universidades brasileiras, incluímos para fins de interesses de análise a quantidade de docentes ativos por instituição desmembrados por cor/raça e gênero. Embasadas no Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (Atlas, 2022), incluímos também a quantidade da população desmembrada por cor/raça, considerando a unidade da federação das instituições às quais os pesquisadores estão afiliados.

Consideramos válido citar as principais limitações em termos de coleta de dados por acarretarem *missing values* na base de dados. Diante da dificuldade na obtenção dos dados, a classificação por gênero ocorreu pela avaliação do nome masculino ou feminino, assim como a cor da pele foi avaliada a partir da análise de fotos em pesquisa realizada no buscador Google, portanto não se trata de um dado obtido a partir da autodeclaração dos autores analisados (Cândido, Feres Junior e Campos, 2019). Por razões similares, assim como por inconsistências identificadas no site Transparência Brasil, a informação relacionada à quantidade de servidores desmembrados por raça/cor somente foi possível ao funcionalismo lotado nas Universidades Brasileiras diante do esforço do Censo de Educação Superior (INEP, 2020).

O presente estudo possui abordagem de pesquisa quantitativa (Gil, 2008). A aplicação deste protocolo resultou em uma lista de dados primários sintetizados em gráficos, tabelas e análises paramétricas e não-paramétricas, elaborados a partir do uso das seguintes ferramentas computacionais: 1) Excel, 2) SPSS, 3) Canva e 4) Word Cloud.

DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

A aplicação do protocolo de pesquisa foi desenvolvida com o intuito de avaliar como a questão das **relações interseccionais de poder**¹ (Collins e Bilge, 2021) são trabalhadas na literatura sobre PCT no contexto brasileiro e latino-americano, razão pela qual se justifica a escolha pela máquina de busca do Portal de Periódicos da Capes. Inicialmente, a *string* de busca incluía as palavras “Política Científica e Tecnológica, Gênero, Sexo, Raça e Classe”, entretanto diante do retorno inexistente optou-se por pesquisar as variáveis de forma desagregada. No total, foram identificados 160 artigos que, após a aplicação dos critérios de triagem metodológica, inclusão e exclusão, resultaram em 99 artigos para a análise.

Considerações Iniciais

Após a leitura dos resumos e introduções da amostra analisada não se identificou distinções conceituais entre as categorias Gênero e Sexo, sendo ambas analisadas majoritariamente sobre o prisma do conceito de **relações sociais de sexo**² (Hirata; Laborie; Doaré; Senotier, 2009). Nesta amostra, a aplicação da *string* de busca “Sexo, Raça e Classe”, inspirada por Davis (2016) e, no caso deste trabalho, utilizada para fins metodológicos, não retornou trabalhos disponíveis na literatura sobre PCT que verssem sobre esta discussão de forma imbricada. Este achado indica que existem limitações, em termos da literatura sobre PCT na região, na aplicação da metodologia interseccional como fonte de análise da práxis social.

A distribuição temporal das 99 publicações analisadas indica que a temática começou a aparecer na literatura brasileira e latino-americana, ainda que de forma tímida, no início dos anos 2000. O auge de publicações, correspondendo a 64% dos artigos, ocorreu entre os anos de 2016 e 2022 com um aumento de publicações no ano de 2022. Considerando que o espaço temporal de 2016-2018 corresponde a um período conturbado na política nacional, - impeachment da presidente Dilma Rousseff, governo de Michel Temer e ascensão do líder de extrema direita Jair Messias Bolsonaro, - consideramos relevante explorar algumas hipóteses explicativas.

Aplicamos a análise de conteúdo nos títulos (Bardin, 2011), excluindo conjunções e palavras com menos de duas aparições. Identificamos que, de forma geral, os artigos apresentam um viés crítico e propositivo no qual predominam as categorias temáticas mulheres, educação, saúde, ciência, tecnologia, políticas públicas e sociedade. Ainda que em menor intensidade, a categoria conflitos e contradições e a categoria desigualdades, também despontaram na análise temática. É relevante considerar a grande área de formação e atuação (CAPES, 2022) dos pesquisadores da amostra, majoritariamente composto (87%) por pesquisadores das grandes áreas das Ciências Humanas (43%), Ciências da Saúde (26%) e Ciências Sociais Aplicadas (19%). Ressaltamos a baixa presença de pesquisadores de outras áreas, com especial atenção a grande área das Ciências

Agrárias, que não configurou na amostra. Os resultados podem ser observados nas Figuras 3 e 4.

Apresentado o contexto, citamos que o período temporal 2018-2022 foi marcado por uma série de retrocessos em termos de direitos, como o de saúde reprodutiva e de saúde mental, assim como por um intenso desinvestimento nas áreas de saúde, educação e C&T (Ciência e Tecnologia) (Alckmin, 2022). O resultado dessas políticas públicas agravou-se sobremaneira durante a Pandemia da Covid-19, impactando em especial as pessoas em situação de maior vulnerabilidade social. Desta forma o conteúdo dos artigos pode ser interpretado como um processo de resistência, em especial das cientistas e pesquisadoras das Áreas de Ciências Humanas, Ciências da Saúde e Ciências Sociais Aplicadas (Tatagiba e Custódio, 2022). Cabe questionar sobre a importância do letramento político da C & T no currículo universitário, especialmente nas denominadas ciências duras. Os dados podem ser visualizados na Figura 2 e Figura 3.



Figura 2 – Distribuição Temporal.
Fonte: Dados da Pesquisa



Figura 3 – Nuvem de Palavras Análise Temática
Fonte: Dados da Pesquisa

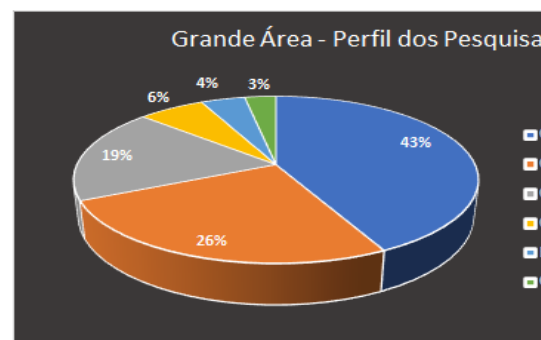


Figura 4 – Grande Área – Perfil dos Pesquisadores
Fonte: Dados da Pesquisa

Desigualdades no Perfil Sociodemográfico

Em termos de distribuição geográfica, considerando a instituição de origem dos pesquisadores, 71% dos trabalhos são de autoria brasileira, 8% argentina e 7% chilena. As demais nacionalidades são inferiores a 4% e, neste sentido, observa-se

que fora do eixo latino-americano os trabalhos são predominantemente europeus (Espanha, 4%; França, 2% e Reino Unido, 1%). Ressaltamos que este resultado pode ser um viés da máquina de busca escolhida, onde podem predominar estudos brasileiros. No entanto, a escolha justifica-se porque o Portal de Periódicos da CAPES foi uma iniciativa que surgiu exatamente para suprir falta de acesso das bibliotecas brasileiras às informações internacionais e, por e por esta razão, aceitamos o risco de um possível viés constituir uma limitação metodológica deste resultado específico. Contudo, o resultado também pode indicar o panorama latino-americano sobre o assunto, hipótese que, no entanto, precisa ser aprofundada em estudos futuros.

No Brasil, os estados federativos do Rio de Janeiro (23%), Rio Grande do Sul (21%) e São Paulo (18%) contemplam 62% das publicações sobre o tema. Na sequência, os estados federativos com maior participação na amostra foram Ceará (8%), Minas Gerais (7%), Paraná (5%) e Rio Grande do Norte e Bahia, ambos com 4%. Os demais estados da federação apresentaram representação inferior a 2%. Portanto, nesta temática observa-se a predominância de estudos oriundos de instituições vinculadas aos estados da região sudeste (48%) encabeçada pelo Rio de Janeiro, sul (28%) liderada pelo Rio Grande do Sul e nordeste (20%), puxada pelos estados do Ceará, da Bahia e do Rio Grande do Norte (20%). Os resultados podem ser visualizados na Figura 5.

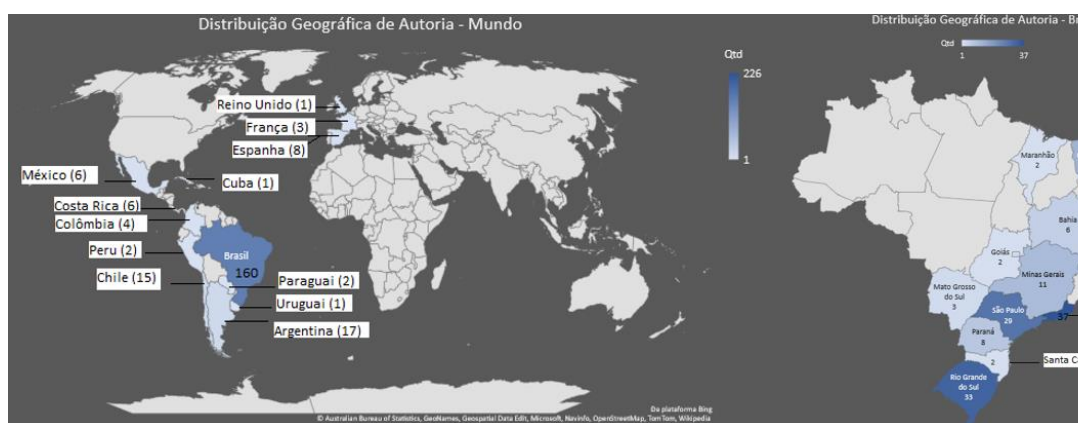


Figura 5 – Distribuição Geográfica de Autoria – Mundo e Brasil
Fonte: Dados da Pesquisa

Sobre o perfil dos pesquisadores latino-americanos presentes na amostra, exceto Brasil, identificamos que 42,6% dos artigos eram de autoria de mulheres e 57,4% de autoria de homens. O perfil racial na América Latina para a amostra configurou-se com 75% de pessoas brancas, 16% de pessoas indígenas, 10% de pessoas pardas e pretas. No caso brasileiro 62% das autorias foram de mulheres e 38% de homens. Deste total, 88% são pessoas brancas e amarelas, 11% são pessoas pardas e pretas e 0,9% são pessoas de origem étnica indígena. Considerando o grupo racial dos autores, 85% das autorias são de mulheres brancas, 76% de homens brancos, 8% de mulheres negras, 14% de homens negros, 1% de mulheres indígenas e 7% de homens indígenas. A simples análise descritiva dos dados aponta uma desigualdade importante no perfil étnico/racial dos pesquisadores de PCT latino-americanos, fator que certamente pode enviesar como os problemas são colocados e interpretados. Os dados podem ser observados na Figura 6.

Pontuamos que na análise descritiva dos dados relacionados ao perfil sociodemográfico das autorias foram considerados apenas o total de dados válidos. Foram aplicados os testes da normalidade (Kolmogorov-Smirnov) e da homocedasticidade (Gráfico de Dispersão) as variáveis étnico/raciais e de gênero da amostra com os seguintes resultados:

- **Normalidade (Kolmogorov-Smirnov):** O pressuposto da normalidade não foi violado para nenhuma das variáveis, conforme pode ser observado na Tabela 1.

- **Homocedasticidade (Gráfico de Dispersão):** O pressuposto foi violado para todas as variáveis analisadas, à exceção do grupo de docentes pardos e pretos em exercício, analisados em comparação a distribuição de gênero e étnico racial. Neste caso, o gráfico aponta uma correlação forte e positiva perfeita, além de indicar que os homens são *outliers* na literatura sobre PCT na região, resultado possivelmente puxado pela maciça participação das pesquisadoras brasileiras na região. Os resultados podem ser observados na Figura 7.

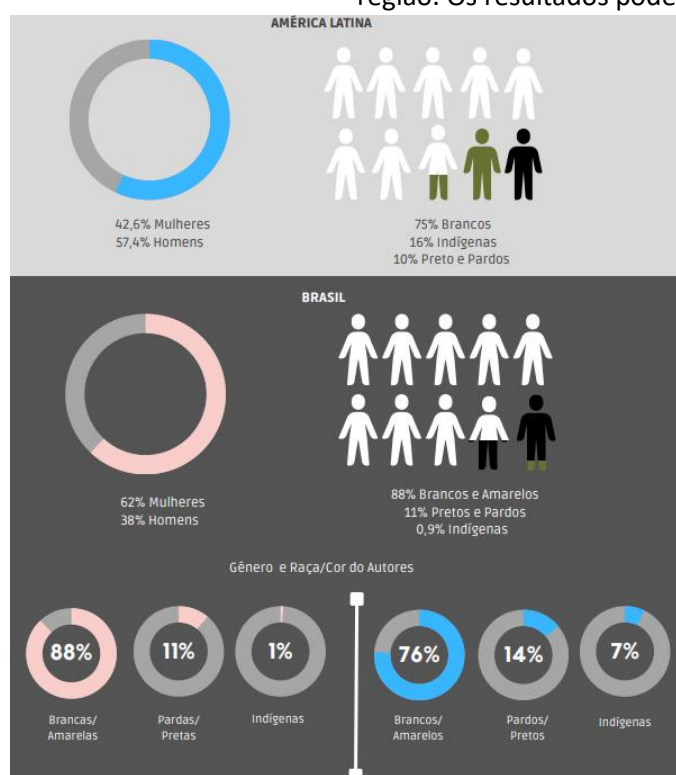


Figura 6 – Perfil Gênero e Étnico/Racial das autorias
Fonte: Dados da Pesquisa

Correlacionando com a análise descritiva dos dados, o teste de normalidade informa que há uma naturalização da desigual distribuição étnico/racial nas universidades brasileiras. Ao atentarmos que a ciência não é neutra, pois possui política, este fator certamente impacta a sensibilidade da literatura de PCT ao tema interseccional.

Por sua vez, o teste da homocedasticidade indica que, sob a lente do gênero, homens e mulheres do grupo de pessoas negras (pretas e pardas) apresentam o mesmo nível de variância na distribuição da amostra. Este fator pode estar associado aos desdobramentos da militância do movimento negro onde historicamente homens e mulheres estiveram unidos pela pauta comum contra o racismo e, talvez por esta razão, ascendam de forma mais simétrica aos espaços de poder. Sob a lente da distribuição étnico/racial, o resultado demonstra que o grupo de pessoas brancas apresenta uma correlação forte em relação ao grupo de pessoas negras (pretas e pardas), resultado que reforça as diferenças na distribuição étnico/racial nas Universidades brasileiras e na literatura sobre PCT.

Teste de Kolmogorov-Smirnov de uma amostra

	Gênero (Amostra)	Raça/Cor (Amostra)	Docentes em Exercício Brancos*	Docentes em Exercício Pretos*	Docentes em Exercício Pardos*	Docentes em Exercício Amarelos*	Docentes em Exercício Indígenas*	Docentes em Exercício Mulheres*	Docentes em Exercício Homens*	
N	160	154	132	134	133	134	134	135	135	
Parâmetros normais ^{a,b}	Média	1,32	1,21	1148,64	32,23	134,86	22,25	2,33	942,47	1176,56
	Desvio Padrão	,467	,568	1107,330	46,255	170,565	36,923	2,542	604,046	797,479
Diferenças Mais Extremas	Absoluto	,434	,506	,224	,274	,260	,299	,180	,155	,134
	Positivo	,434	,506	,224	,274	,260	,299	,178	,155	,134
	Negativo	-,248	-,357	-,156	-,243	-,215	-,273	-,180	-,112	-,111
Estatística do teste	,434	,506	,224	,274	,260	,299	,180	,155	,134	
Significância Assint.	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	

* Microdados do Censo de Educação Superior (2020)

* Microdados do IBGE (2010)

Tabela 1 – Teste de Kolmogorov-Smirnov de uma amostra para avaliação de normalidade da amostra.

Fonte: Dados da Pesquisa

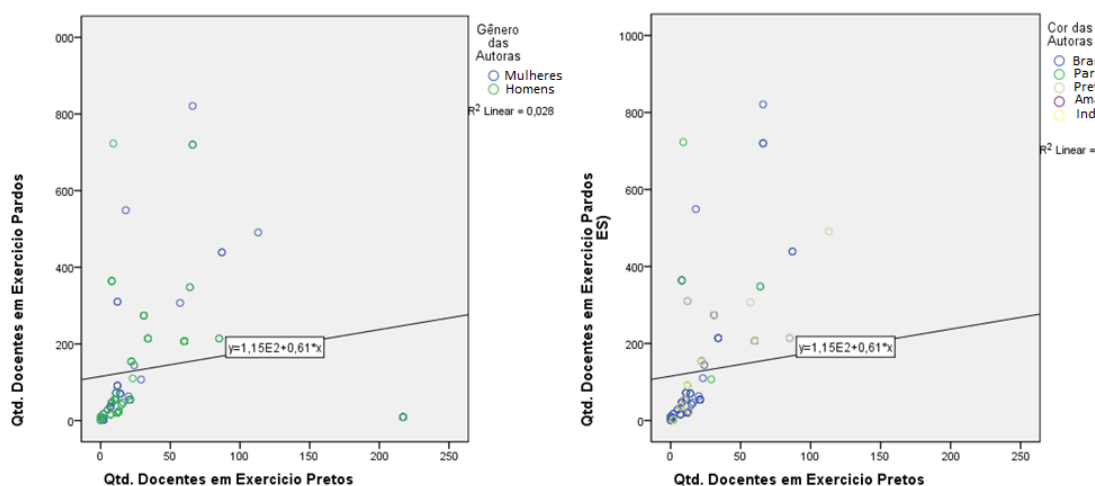


Figura 7 – Gráfico de Dispersão para avaliação da homoscedasticidade da amostra. Fonte: Dados da pesquisa.

Com a finalidade de validar gênero e raça como modelo explicativo para a disparidade observada no contexto deste estudo específico, considerando apenas o cenário brasileiro, aplicamos o teste de regressão linear múltipla sobre os dados do perfil total dos pesquisadores brasileiros e o perfil identificado na amostra (total=160). Identificamos que a quantidade total de docentes ativos nas instituições presentes na amostra, quando avaliadas pela lente do gênero e da raça/cor, não explica o perfil encontrado de autorias sobre a temática analisada. No entanto, este resultado é coerente com a violação do princípio da homoscedasticidade quando observados o conjunto da população por distribuição étnico/racial (brancos, negros e pretos) e o conjunto de docentes em exercício por distribuição étnico racial (brancos, negros e pretos), indicando à exceção da ciência como profissão para a população geral.

A quantidade de docentes indígenas apresentou-se como a única constante com significância estatística no teste t (0,001), fator que, neste caso, inclui este grupo social como o mais subalternizado na Academia Brasileira. Ressalta-se que,

embora não se configure como uma categoria preditiva para um modelo nesta amostra específica no teste de regressão, a quantidade de docentes pretos na instituição apresentou resultado significativo (0,017) no teste ANOVA, indicando que existem diferenças na distribuição deste grupo comparativamente ao grupo de brancos, amarelos e pardos na literatura de PCT. Por fim, a aplicação do teste de Spearman ρ para testes não paramétricos não indicou nenhum tipo de associação, de nível moderado ou forte, entre o gênero ou a raça/cor das autorias e alguma preferência temática dentre as categorias analisadas.

Estes resultados informam que a construção de um modelo de governança sobre a PCT que privilegie a relação da comunidade de pesquisa para além do Estado e da Burguesia industrial precisa, necessariamente, versar pelo desenvolvimento de PP (Políticas Públicas) para captação e permanência de pessoas indígenas e pessoas negras, - e, neste grupo, especialmente pessoas pretas, - como estudantes e catedráticos nas universidades. Além de serem um lugar de poder político, as Universidades são as principais fomentadoras da pesquisa no Brasil e uma maior diversidade étnico/racial pode trazer resultados inovadores e sustentáveis para o desenvolvimento nacional. Os caminhos que pavimentam esta trajetória passam obrigatoriamente por uma melhoria substancial na segurança alimentar, no direito ao saneamento básico e moradia e na qualidade do ensino, público e gratuito, desde o nível básico à população geral.

Outrossim, informando a complexidade do tema, o resultado desmistifica a aceção reducionista e preconceituosa de que as cientistas mulheres, em especial nas principais áreas mencionadas, ocupam-se somente de assuntos relacionados as mulheres enquanto construção binária de sexo ou de que as pessoas negras se ocupam somente do debate racial. O que se observa é que, de forma geral, o gênero e raça são elaborados pela comunidade acadêmica de forma transversal com problemas materiais concretos observados na sociedade.

Aplicada a interseccionalidade como metodologia, sobre o que versa a literatura de PCT?

Os artigos desta amostra estão distribuídos em 99 periódicos e predominam como temáticas principais os temas da Educação, Gênero, Trabalho e Saúde Coletiva. Os artigos da amostra analisada foram publicados, predominantemente (64%), em periódicos na área da Saúde (23%), da Educação (19%), Gestão, Inovação e Desenvolvimento (11%) e Sociologia (11%). Chama atenção a baixa representatividade de publicações em periódicos direcionadas a Políticas Públicas (6%).

Considerando que Saúde e Educação exercem centralidade nas discussões de PCT sob a ótica interseccional, e considerando a flagrante desigualdade no perfil sociodemográfico identificado nas autorias, podemos promover reflexões iniciais sobre possíveis trajetórias para uma PCT mais equânime e adequada para uma região periférica. Carla Akotirene (2019), por exemplo, tece a partir de sua posicionalidade como assistente social preta no estado da Bahia sobre a importância dos *policy makers* não tratarem problemas de saúde pública como se de segurança pública fossem. Em outro exemplo, a predominância de mulheres na amostra demonstra que a participação feminina em espaços de poder nas diferentes áreas do conhecimento é vital para a oxigenação nos debates da PCT

nacional. Este tipo de abordagem, a partir de privilégios epistêmicos diversos, demonstra como um perfil sociodemográfico mais equânime nas instituições de pesquisa nacionais podem contribuir para a construção de políticas públicas mais adequadas às necessidades e contextos específicos e regionais.

			AMÉRICA LATINA*	AMÉRICA LATINA**
CLASSE	Etnia	Coefficiente de Correlação	,243	-
		Sig. (bilateral)	,019	-
RAÇA/COR	Gênero	Coefficiente de Correlação	,240	-
		Sig. (bilateral)	,019	-
	LGBTQIA+	Coefficiente de Correlação	,275	-
		Sig. (bilateral)	,007	-
	Pessoas Idosas	Coefficiente de Correlação	,317	-
		Sig. (bilateral)	,002	-
Etnia	Coefficiente de Correlação	,497	,555	
	Sig. (bilateral)	,000	,000	
Classe	Coefficiente de Correlação	,220	-	
	Sig. (bilateral)	,034	-	
GÊNERO	Foco Mulheres	Coefficiente de Correlação	,520	,650
		Sig. (bilateral)	,000	,000
	Pessoas Idosas	Coefficiente de Correlação	,239	,340
		Sig. (bilateral)	,020	,039
	Maternidade	Coefficiente de Correlação	,308	-
Sig. (bilateral)	,003	-		
Engloba STEAM no Objeto Pesq.				-,339
				,040
LGBTQIA+	Pessoas Idosas	Coefficiente de Correlação	,211	-
		Sig. (bilateral)	,041	-
	Região Geográfica	Coefficiente de Correlação	-	-
		Sig. (bilateral)	-	-
IDOSOS	Capacidade Física e Intelectual	Coefficiente de Correlação	,352	-
		Sig. (bilateral)	,000	-
CRIANÇAS	Educação	Coefficiente de Correlação	,321	-
		Sig. (bilateral)	,002	-
	Condições do Mercado de Trabalho	Coefficiente de Correlação	-	-
		Sig. (bilateral)	-	-
STEAM no objeto de pesquisa	Coefficiente de Correlação	,275	-	
	Sig. (bilateral)	,007	-	
MULHERES	Maternidade	Coefficiente de Correlação	,519	,422
		Sig. (bilateral)	,000	,009
	STEAM no objeto de pesquisa	Coefficiente de Correlação	-	-,395
		Sig. (bilateral)	-	,016

* América Latina (com Brasil)

** América Latina (sem Brasil)

Tabela 2 – Teste de Spearman *rô* para associação não paramétrica
 Fonte: Dados da Pesquisa

Nosso objetivo nesta seção é avaliar o teor do debate na PCT sob a perspectiva interseccional. Para tanto, aplicamos inicialmente o teste de **Spearman *rô*** entre as variáveis interseccionais propostas (*variáveis dummy*), considerando três cenários: Cenário I - América Latina (com Brasil), Cenário II - América Latina (sem Brasil) e Cenário III (Brasil). Os resultados indicaram apenas associações positivas fracas e moderadas entre as variáveis, assim como algumas associações negativas fracas que podem ser observadas na Tabela 2. Na sequência, aplicamos o teste **V de Cramer** para as categorias gênero e região, assim como para as categorias raça e período temporal, por serem as variáveis que demonstraram associação para este teste específico. Nas linhas que seguem tecemos algumas considerações analíticas.

Nos estudos que tangenciam o fenômeno da raça/cor, identificou-se uma associação positiva moderada nos três cenários propostos com a variável Etnia (Cenário I - ,497; Cenário II - ,555; Cenário III - ,576). Ressalta-se que no contexto desta pesquisa os estudos que abordavam etnia pautavam exclusivamente os

povos originários e a população negra. Desta forma, este resultado demonstra que na América Latina, enquanto região, falar de raça na PCT implica em falar de pessoas não brancas. Neste sentido, identificamos que os estudos que abordam o fenômeno da classe social estão associados, de forma exclusiva, embora com uma associação fraca, com a raça. Nesta amostra não se observou associação entre a classe social e nenhuma das outras variáveis propostas no Cenário II e no Cenário III.

A partir do teste *V de Cramer*, identificamos que apesar da baixa abrangência nos dados gerais, a variável raça foi uma constante nas publicações sobre PCT no período compreendido entre 2002 e 2022 com uma associação na força de 34,4%. Neste sentido, observou-se que os mandatos presidenciais de Dilma Rousseff (28%) e Jair Messias Bolsonaro (30%) concentraram a maior parte das publicações sobre a temática. Observou-se um aumento de 4% no volume de publicações envolvendo a variável raça nos governos conservadores, em comparação aos governos progressistas. As causas destes resultados, embora demandem aprofundamento, podem estar associadas à resistência dos movimentos sociais envolvendo cientistas perante um cenário pandêmico e político-institucional fragilizado e marcado pelo desmonte de direitos, pelo negacionismo e pelo revisionismo histórico.

Assim como observado na leitura *en passant* dos títulos e resumos, o teste de *Spearman rho* confirmou a prevalência do conceito de construção social de sexo nas pesquisas avaliadas. Identificamos haver uma associação moderada entre Gênero e estudos com foco exclusivo em mulheres, especialmente no Cenário II, com uma associação positiva moderada/forte (0,650). Nos estudos de PCT foram identificadas associações positivas moderadas, nos três cenários propostos, entre mulheres e maternidade. Importante destacar que no cenário II observou-se uma associação negativa fraca/moderada nos estudos de PCT sobre mulheres e *STEAM* (-0,395), indicando que à exceção do Brasil, o tema da inclusão científica e tecnológica das mulheres nas áreas *STEAM* (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*) não parece ter despontado no debate latino americano da PCT.

A aplicação do teste *V de Cramer* indicou que existem diferenças na força de 43,2% entre o debate do gênero por região na PCT. Sob esta perspectiva, o teste *V de Cramer* indica que tais diferenças não são associadas a diferenças regionais no Brasil, entretanto podem ser observadas em uma análise comparativa dos dados amostrais entre Brasil, América Latina e Europa na força de 32,8%. Quais são estas diferenças em termos de conteúdo, considerando que partem de experiências culturais distintas entre os países, ainda que a experiência latino-americana tenha um núcleo histórico comum, exige o aprofundamento de estudos com abordagem qualitativa. No entanto, é interessante observar que o Brasil parece liderar alguns temas relacionados ao assunto na região.

Em nenhum dos cenários propostos se observou associação entre gênero e o público LGBTQIA+. No que se relaciona a este público, os resultados informam apenas associações positivas fracas com as temáticas de pessoas idosas, estudos regionais e estudos raciais, possivelmente puxado pelos resultados dos estudos brasileiros. Os resultados indicam que, embora o público LGBTQIA+ esteja em um limbo conceitual na literatura de PCT, a partir dos anos 2010, com pico em 2022, emergem estudos que revelam preocupações sobre questões específicas relacionadas ao envelhecimento, além de estudos regionais e associados a população LGBTQIA+ negra e indígena.

Por fim, identificamos uma associação positiva moderada nos estudos brasileiros sobre idosos e capacidade física e intelectual, o que denota uma preocupação em termos de PCT e o envelhecimento da população geral. No entanto, no que se relaciona às crianças, identificamos apenas associações positivas fracas no debate sobre educação e crianças (0,320), crianças e STEAM (0,291) e, fator que precisa ser escrutinado, sobre crianças e as condições do mercado de trabalho (0,291).

No que se relaciona às condições do mercado de trabalho, a aplicação do teste V de Cramer indica a existência de uma associação na força de 33,6%. Assim como na variável raça, os mandatos presidenciais de Dilma Rousseff (28%) e Jair Messias Bolsonaro (29%) concentram a maior parte das publicações envolvendo as variáveis condições do mercado de trabalho. A aplicação do teste *Phi* informou uma associação na ordem de 25,3% entre a variável condições do mercado de trabalho e educação, porém não se observou associações das condições do mercado de trabalho com nenhuma outra variável disponível na amostra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa indicam que o pico de publicações envolvendo PCT e interseccionalidade ocorreu nos anos de 2017 e 2019, com um declínio acentuado entre os anos de 2020 e 2021 e um novo pico no ano de 2022, período marcado pela pandemia da Covid-19 e pela fragilização político-institucional da democracia brasileira (Alckmin, 2022). A variável raça e a variável condições do mercado de trabalho, embora não estejam associadas nos dados desta amostra, são as únicas temáticas que se apresentam como constantes tanto nos governos progressistas, como nos governos conservadores, que marcam o período. As causas deste achado exigem estudos posteriores.

Os dados informam que atualmente o debate envolvendo interseccionalidade na PCT é conduzido predominantemente por pesquisadoras mulheres e brancas, indicando que uma distribuição racial, étnica e de gênero mais equânime poderia trazer à tona outros pontos de vista sobre o tema. No entanto, é interessante observar a predominância de mulheres, em especial no caso brasileiro, neste debate em relação aos seus pares masculinos. Será o patriarcado a causa associada a diferença numérica observada? Não foi possível avaliar aspectos dos autores tais quais condição de classe, capacidade física, orientação sexual, entre outros.

A partir da aplicação da metodologia interseccional, os eixos temáticos da saúde e da educação destacam-se no debate da PCT comparativamente, por exemplo, aos eixos inovação e desenvolvimento, mais comuns nos debates da área. Este fator pode ser um importante indicador dos potenciais eixos a serem desenvolvidos em termos de financiamento e PP, universais e específicas, para uma PCT que tenha como objetivo uma sociedade mais equânime nesta região. Nesta direção, destacamos a importância de alguns marcos legais observados a partir dos anos 2000, tais como a Lei 11.096/2005 (ProUni), Lei 11.788/2008 (lei do estágio) e a Lei 12.711/2012 (cotas sociais e raciais nas universidades).

Os resultados informam que a raça, no contexto brasileiro e latino-americano, é uma variável indubitavelmente associada a pessoas não brancas. Este achado escrutina a necessidade de estudos críticos sob a temática racial entre a população branca na região. No que se refere ao Brasil, este tipo de debate na PCT se revela essencial em um momento de fragilização democrática no qual se observa um aumento das células neonazistas no país (Dias, 2007). Ainda no que concerne a

raça, observa-se a necessidade do desenvolvimento e aplicação de PP e Institucionais no sentido de aumentar a participação de pessoas negras, - em especial, de pessoas pretas, - e indígenas nas Universidades. Neste sentido, editais como os promovidos pela USP (Prip-Usp, 2022) e pela UFRJ (PR-2-UFRJ, 2022) são exemplos do que pode ser feito em termos regionais/institucionais.

No que se refere a gênero, observa-se que são hegemônicos os estudos que entendem a variável a partir do conceito de construção social de sexo. Neste sentido, destacam-se as associações moderadas acerca do debate da maternidade entre as mulheres, indicando a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas universais para este grupo social. Esta temática tem despontado nos movimentos sociais de cientistas mulheres de todas as áreas do conhecimento (Tatagiba e Custódio, 2022) e revela, dentre outros, a necessidade de mudanças no sistema de avaliação dos órgãos de fomento da ciência nacional de forma a não prejudicar as cientistas mulheres em termos de acesso a financiamento para pesquisa e ascensão de carreira (Staniscuaski, Reichert e Zandonà, 2021).

Por fim, é importante não calar os silêncios que imperam na PCT. Os testes de associação desta amostra demonstram que são incipientes, quando não ausentes, na literatura de PCT na América Latina e no Brasil, as discussões envolvendo o público LGBTQIA +, Crianças, Pessoas com Deficiência e Envelhecimento. Considerando que estes assuntos não estão no âmbito da pesquisa, vale questionar: Estarão no campo do ensino e/ou da extensão como partes inerentes da vocação universitária? Estudos futuros acerca da pergunta podem elucidar caminhos importantes para o desenvolvimento de PP para a PCT. Além disso, importante ressaltar que não se observaram associações imbricadas com nenhuma das categorias listadas neste estudo com relação à variável Educação. Observamos com preocupação a baixa associação de estudos relacionados a mulheres e STEAM na América Latina, porém, neste sentido, ressaltamos a liderança do Brasil acerca do tema.

Equity in Scientific Technological Policies (STP) from a Science, Technology and Society (STS) perspective: An analysis under social guidelines

ABSTRACT

Hegemonically the research community has epistemic privilege under Scientific Technological Policies (STP) agendas. In a Science, Technology and Society (STS) perspective, Science and Technology (S&T) are not neutral and, in these terms, it is up to problematize: What have been the approach of scientists and researchers about social agendas of STP? The objective of this paper is understanding the current perception, in Brazil and Latin America, about advances and boundaries of social agendas in STP. Methodologically, we use intersectionality as an analytical tool in a quantitative research approach. Data were gathered under a Systematic Literature Review (SLR) performed in the Portal de Periódicos da Capes. Advances were observed in some agendas, notably since 2000's, however the STP debate under the intersectional methodology is still shy in Brazil and Latin America. A drive in this way can be central to the development of more innovative and socially committed STP agendas for the region.

PALAVRAS-CHAVE: Intersectionality, Scientific Technological Policies (STP) and Society.

NOTAS

¹ **Relações Interseccionais de Poder:** Utilizamos a expressão em referência ao trabalho de Patrícia Hill Collins e Sirma Bilge (2020) que, ao abordar a interseccionalidade como ferramenta analítica, abrangem uma gama de problemas sociais que a análise interseccional pode assumir. Neste sentido, o conceito associa-se a ideia ampliada de estruturas interseccionais e os diferentes usos que a interseccionalidade pode ter como ferramenta analítica para resolução dos problemas sociais.

² **Relações Sociais de Sexo:** Sobre o conceito, cunhado por Danièle Kergoat: “As condições em que vivem homens e mulheres não são produtos de um destino biológico, mas, sobretudo, construções sociais (...) eles formam dois grupos envolvidos numa relação social específica: as relações sociais de sexo. Estas, como todas as relações sociais, possuem uma base material, no caso o trabalho, e se exprimem por meio da divisão social do trabalho entre os sexos, chamada, concisamente, divisão sexual do trabalho” (Hirata, et al, 2009, p. 67).

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq (Código do Projeto: 40106120191; Código da Bolsa: processo 141849/2020-7).

REFERÊNCIAS

- A. C. Gil. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 2008. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- A. Davis. **Mulheres, raça e classe**, 2016. Tradução: Heci Regina Candiani. São Paulo: Boitempo.
- A. Dias. **Os anacronautas do teutonismo virtual: uma etnografia do neonazismo na internet**, 2007. Tese de Doutorado, Unicamp. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dezembro2013/sociologia_artigos/dias_dissertacao.pdf
- A. Gomide, A. K. Pereira, R. Machado. **Burocracia e Capacidade Estatal na Pesquisa Brasileira**. In: Burocracia e políticas públicas no Brasil: interseções analíticas. Org: Roberto Pires, Gabriela Lotta, Vanessa Elias de Oliveira. 2018. Brasília: Ipea, Enap. AtlasBR. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2022**. PNUD, FJP e IPEA. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>
- B. Kitchenham. **Procedures for undertaking systematic review**, 2004. Joint Technical Report, Computer Science Department, Keele University and ICT National Australia.
- B. Kitchenham; S. Charters. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**, 2007, Technical Report EBSE2007 -001, Keele University and Durham University Joint Report.
- C. Akotirene. **Interseccionalidade**, 2019. São Paulo: Pólen.
- CAPES. **Tabela de Áreas do Conhecimento/Avaliação**, 2020. Governo Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao>
- C. Dancey; J. Reidy. **Estatística sem matemática para psicologia**, 2006, tradução Lorí Viali. Porto Alegre: Artmed.
- E. F. B. Chagas. **Módulo 3: Análise de dados categóricos e teste diagnóstico no SPSS**, 2016. In: Material Didático: Curso de Estatística Aplicada para Iniciantes. Marília, SP: Fundep e Unesp. Doi: [10.13140/RG.2.2.20085.37605](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20085.37605).
- F. Staniscuaski; F. Reichert; F. Zandonà; et all. **Time do fight the pandemic setbacks for caregiver academics**, 2021. *Nat Hum Behav* 5, 1262. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41562-021-01209-2>
- G. Alckmin. **Gabinete de Transição Governamental: Relatório Final**, 2022. Governo Federal. Disponível em: <https://gabinetedatransicao.com.br/noticias/relatorio-final-do-gabinete-de-transicao-governamental/>
- H. Hirata. **Mulheres: trabalho e movimento**, 2022. Online. Acesso em: 07/07/2022. Disponível em: <https://teoriaedebate.org.br/2022/03/07/mulher-trabalho-e-movimento/>
- H. Hirata; F. Laborie; H. L. Doaré; Senotier. **Dicionário Crítico do Feminismo**, 2009. São Paulo: Editora Unesp.

INEP. **Microdados Censo da Educação Superior, 2020**. Governo Federal. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>

K. Crenshaw. **Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics, 1989**, University of Chicago Legal Forum, n. 1, p. 139-167.

K. Petersen, R. Feldt, S. Mutjaba, M. Mattsson. **Systematic mapping studies in software engineering**. In: Proceedings of the international conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering. p. 68-77. Petersen, K.; Vakkalanka, S.; Kuzniarz, L. 2015. Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. Information and Software Technology, 64:1-18.

L. Bardin. **Análise de Conteúdo, 2011**. São Paulo: Edições 70.

L. Tatagiba, R. Abers, M. K. Silva. **Movimentos Sociais e Políticas Públicas: Ideias e Experiências na Construção de Modelos Alternativos, 2018**. In: Burocracia e políticas públicas no Brasil: interseções analíticas. Org: Roberto Pires, Gabriela Lotta, Vanessa Elias de Oliveira. Brasília: Ipea, Enap.

L. Tatagiba, S. Custódio. **Cientistas brasileiras em movimento, 2022**. Perspectivas, Caderno de Saúde Pública 38 (7), 25 de julho de 2022. <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT083322>

M. Jennex. **Literature reviews and the review process: an editor-in-chief's perspective, 2015**. Communications of the Association for Information Systems, v. 36, article 8.

M. R. Candido, J. F. Junior, L. A. Campos. **Desigualdade na elite da Ciência Política brasileira, 2019**, Dossiê: História, Desenvolvimento e Ensino da Ciência Política, Civitas, Rev. Ciênc. Soc. 19 (3), Sep-Dec 2019, <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2019.3.33488>

P. Collins, S. Bilge. **Interseccionalidade, 2020**, São Paulo: Boitempo. PRIP (Pró Reitoria de Inclusão e Pertencimento), USP. **Pós-doutorado para Pesquisadoras Negras**. Acesso em: 31/01/2022. Disponível em: <https://prip.usp.br/pos-doutorado-pesquisadoras-negras/>

PR-2 (Pró Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa), UFRJ. **Carrefour lança edital para concessão de bolsas de estudo e permanência para alunas (os) de graduação e pós-graduação**. Acesso em: 31/12/2022. Disponível em: <https://posgraduacao.ufrj.br/noticia/4832>

R. Ardigó. **A inteligência coletiva como antecedente para inovação empreendedora de pequenos negócios em rede baseados na internet: estudo de caso de uma rede de artesãs**. Dissertação de Mestrado, 2018. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3310/1/CT_PPGA_M_Ardig%C3%B3%20Rafaela%20Mota_2018.pdf

R. B. Dias. **O que é política científica e tecnológica.** 2011. Sociologias, Porto Alegre, ano 13, no 28, set./dez., p. 316-344.

S. Schwartzman. **Um espaço para a ciência: formação da comunidade científica no Brasil.** 2001. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <https://www.schwartzman.org.br/sitesimon/livros/um-espaco-para-a-ciencia-formacao-da-comunidade-cientifica-no-brasil/>

T. A. Dibbern, M. P. Serafim. **The trajectory of international collaboration between FAPESP and Belmond Forum: a study based on themes of the sustainable development goals.** 2022. Curitiba, v. 18, n. 52, p.89-112, jul./set., 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/14370>. Doi: 10.3895/rts.v18n52.14370. UNICAMP.

V. Bush. **Ciência, a Fronteira sem Fim: o documento que ajudou a moldar a pesquisa na segunda metade do século XX.** 2010. Ensino Superior Unicamp. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/ciencia-a-fronteira-sem-fim-o-documento-que-ajudou-a-moldar-a-pesquisa-na-segunda-metade-do-seculo-xx>

Recebido: 06/02/2023

Aprovado: 05/04/2023

DOI: 10.3895/rts.v19n58.16383

Como citar:

ARDIGO, R. M.; SERAFIM, M. P. Equidade na PCT sob uma perspectiva CTS: Uma análise sob as pautas sociais. **Tecnol. Soc.**, Curitiba, v. 19, n. 58, p. 343-361, out./dez., 2023. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/16383>

Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

