

**A POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO COMO FORMA DE  
INTERAÇÃO ENTRE A ACADEMIA E A SOCIEDADE**

**THE POPULARIZATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AS A FORM OF  
INTERACTION BETWEEN THE ACADEMY AND SOCIETY**

**LA POPULARIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO COMO UNA FORMA  
DE INTERACCIÓN ENTRE LA ACADEMIA Y LA SOCIEDAD**

**MARCIA SPEGUEN DE QUADROS PICCOLI**

Doutoranda em Educação pela Universidade de Caxias do Sul (UCS)  
msquadro@ucs.br

**MATEUS PANIZZON**

Doutor em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) em  
associação com a Universidade de Caxias do Sul (UCS)  
Professor dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e em Administração da UCS  
mpanizzo@ucs.br

## **Resumo**

A Popularização do Conhecimento Científico (PPCI), de acordo com o portal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é uma ação que divulga os resultados científicos e tecnológicos das pesquisas para além da academia, alcançando a sociedade por meio da popularização de informações para um público amplo, com linguagem apropriada e direcionada para esse fim. Ao olhar para essa prática no âmbito das instituições comunitárias de educação superior (ICES), observa-se que este pode ser um caminho para a interlocução entre a academia e a sociedade, tendo em vista que a busca dessa aproximação tem sido um fato presente no planejamento institucional das ICES. Com isso, para observar a PPCI dos resultados das pesquisas científicas numa universidade comunitária, o percurso metodológico considerou as respostas apresentadas por pesquisadores a partir de um instrumento de pesquisa. Os dados foram explorados por meio da análise de categorias que emergiram da literatura que embasou o estudo, identificadas como: entendimento sobre PPCI; o interesse pelo tema; as práticas de PPCI; os desafios existentes e o entendimento sobre os resultados que essa ação pode proporcionar. Essas categorias são colocadas em relação a três dimensões de análise para instituições de educação superior: valor, função e interação. A partir dessas interfaces, é proposto o modelo para a PPCI das universidades para a Sociedade.

**Palavras-chaves:** Popularização da ciência. Pesquisa científica. Instituição de ensino superior.

## **Abstract**

Popularization of Scientific Knowledge - PPCI, according to the Brazilian National Council for Scientific and Technological Development – CNPq, is an action that disseminates scientific and technological research results beyond academia, reaching society by making information popular to a wide audience, by the use of appropriate language, directed to this end. A look at this practice at the Community Institutions of Higher Education – ICES scope, it is observed that this can be a path for dialogue between academia and society, considering that the search to bring them closer has been present in the ICES planning framework. Thus, the methodological path to observe the popularization of science at a community university considered the responses of the university researchers to a structured questionnaire on the subject. The data were explored by the analysis of the categories that emerged from the literature that supported the study, identified as: understanding about the popularization of scientific knowledge; interest in the topic; practices of popularization of scientific knowledge; current challenges, and awareness of the results it can cause. These categories are placed in relation to three dimensions for Higher Education Institutions: value, function, and interaction. From these interfaces, a Universities' Popularization of Scientific Knowledge Model to Society is proposed.

**Keywords:** Popularization of science. Scientific research. Higher education institution.

## **Resumen**

La popularización del conocimiento científico (PPCI), de acuerdo con el portal del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - CNPq es una acción que divulga los resultados científicos y tecnológicos de las investigaciones más allá de la academia, alcanzando a la sociedad por medio de la difusión de informaciones para un público amplio, con lenguaje

apropiado y dirigido para ese fin. Al ver esta práctica en el ámbito de las Instituciones Comunitarias de Educación Superior (ICES) se observa que este puede ser un camino para la interlocución entre la academia y la sociedad, teniendo en cuenta que la búsqueda de esta aproximación ha sido un hecho presente en el plan institucional de las ICES. De esta forma, el recorrido metodológico para observar la popularización del conocimiento de los resultados de las investigaciones científicas en una universidad comunitaria consideró las respuestas presentadas por investigadores a un cuestionario estructurado sobre el tema. Los datos fueron explorados a través del análisis de categorías que surgieron de la literatura que apoyó el estudio, identificadas como: dominio del concepto sobre popularización del conocimiento; el interés por el tema; las prácticas de popularización del conocimiento; los desafíos existentes y el entendimiento sobre los resultados que esta actividad puede proporcionar. Esas categorías son colocadas en relación con tres dimensiones de análisis para instituciones de educación superior: valor, función e interacción. Con estas interfaces, se propone un Modelo para la Popularización del Conocimiento Científico de las Universidades para la Sociedad.

**Palabras clave:** Popularización de la ciencia. Investigación científica. Institución de enseñanza superior.

## 1. INTRODUÇÃO

Geralmente, ao concluírem as investigações científicas e tecnológicas, os pesquisadores buscam a divulgação dos feitos em qualificados periódicos, eventos, livros, produção técnica ou artística, buscando apresentar aos pares os resultados alcançados e validar essas informações diante da comunidade científica. Essa tem sido uma prática respeitada, rigorosa e qualificada em termos de disseminação do conhecimento no meio acadêmico, científico, tecnológico e empresarial, visando o avanço da ciência.

E a população leiga em relação à ciência está preparada para a compreensão desses textos acadêmicos? Será que esse questionamento sobre o alcance das informações divulgadas cientificamente circula nos espaços de pesquisa? Ademais, é importante para as Instituições Comunitárias de Educação Superior (ICES) trabalharem essas questões? E como isso pode ser feito? Com base nessas reflexões, este estudo foi desenvolvido para fortalecer o debate sobre a popularização do conhecimento resultante das pesquisas científicas nas ICES, questão também extensível às universidades públicas.

A divulgação científica é um assunto que geralmente é abordado por profissionais da área da comunicação para tratar de aspectos relacionados à elaboração de textos para esse fim, também sendo identificado como jornalismo científico. Germano e Kuleska (2006, p. 9) observam que “divulgação científica é o conceito majoritário no Brasil” para falar sobre o tema,

sendo essa uma prerrogativa de reconhecimento e de respeito pelo trabalho realizado nesse sentido. Porém, neste estudo, a lente da observação buscará outras possibilidades que promovam a interlocução entre a academia e a população do seu entorno, por meio dos resultados da ciência. Dessa forma, considera-se que as reflexões apresentadas merecem atenção, de modo especial por parte das universidades comunitárias, que na formatação institucional contemplam a relação com a região onde estão inseridas, contribuindo para o desenvolvimento econômico, cultura e social.

Por isso, a Popularização do Conhecimento Científico (PPCI) está entendida nesse trabalho para além do ato de divulgar. Germano e Kuleska (2006) argumentam a este respeito, dizendo que popularizar é colocar a ciência no campo do diálogo, referenciando a dimensão reflexiva da comunicação. Esses autores também destacam que “no Brasil, o termo ganha nova força a partir da criação do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia, órgão vinculado ao Ministério de Ciência e Tecnologia” (GERMANO; KULESKA, 2006, p. 19), com o objetivo de formular políticas e implementar programas nesta área. Outras ações relevantes sobre a PPCI no Brasil podem ser destacadas por meio da criação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e o Sistema Brasileiro de Museus. Vale destacar também como pioneira da divulgação científica na internet, o Portal Canal Ciência ([www.canalciencia.ibict.br](http://www.canalciencia.ibict.br)), lançado em 2002 pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) (IBICT, 2020).

Cabe registrar também as considerações de Sousa e Vieira (2020, p. 175), que ao distinguirem divulgação e popularização sintetizam que “a divulgação se orienta numa perspectiva transmissionista, escolarizadora e hierárquica da comunicação da ciência, a popularização se fundamenta na perspectiva do diálogo, da horizontalidade das relações, na legitimidade dos diferentes saberes (e não apenas do saber científico)”. Dessa maneira, a PPCI pode ser compreendida como um sistema (em que as partes relacionadas possuem um propósito definido) em que há relação e troca, ou seja, em que contínuos diálogos entre a sociedade, instituição e pesquisadores retroalimentam a difusão e também construção de novos conhecimentos científicos.

Sendo assim, para observar o tema em questão em uma instituição comunitária, foi aplicado um instrumento de pesquisa com questões abertas. As respostas obtidas foram

submetidas à análise de conteúdo, sob o escopo da teoria de Bardin (2009). Considerando a análise descritiva das respostas dos entrevistados e a interpretação referenciada, por meio de relações estabelecidas entre as categorias previamente definidas para cada questão e as dimensões de análise das instituições de educação superior propostas por McCowan (2018), novos achados emergiram desse estudo. Os resultados revelaram o conhecimento e o interesse pelo assunto por parte dos docentes, ou seja, tornar a popularização do conhecimento sustentável, não dependente apenas de ações isoladas. Além disso, os professores relataram como enxergam os desafios e os possíveis resultados com essa prática. A partir desses achados, na relação entre os dados coletados e a teoria, a organização desse estudo permitiu a identificação de elementos a serem considerados, possibilitando a elaboração do modelo para a popularização do conhecimento científico das universidades para a sociedade.

Diante das intenções e contextos apresentados, esse artigo está estruturado nessa introdução e em subseções, nas quais são explorados os assuntos sobre a PPCI, as universidades comunitárias e a relação com as *Flagships University*, os dados construídos a partir da aplicação do questionário, a análise e interpretação dos materiais acessados em diálogo com a teoria de McCowan (2018), finalizando com as conclusões e com a indicação das referências.

## **2. A POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E AS INSTITUIÇÕES COMUNITÁRIAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR: QUAIS AS RELAÇÕES POSSÍVEIS?**

### **2.1. Popularização do conhecimento científico**

A sociedade vive processos de democratização constantes, o que repercute nos processos educativos. Em meio a isso, as instâncias que permeiam a educação superior demonstram movimentos em consonância com os cenários educativos atuais. Exemplo disso pode ser a popularização do conhecimento científico, que, de acordo com informações disponíveis no portal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (BRASIL, 2019), é uma ação que divulga os resultados científicos e tecnológicos para além da academia, alcançando a sociedade por meio da sua divulgação para um público amplo.

Motta-Roth e Lovato (2011, p. 251) manifestam-se dizendo que a popularização da ciência passou a ser tema de debate nas últimas décadas nas várias áreas do conhecimento, com o objetivo de “entender o modo de construção, organização e manutenção da relação entre o discurso da ciência e a sociedade”. De modo a complementar a citação anterior, o

posicionamento de Santos, Francisco e Lima Filho (2018, p. 91) denota que “os indivíduos, ao agregarem informações sobre as descobertas científicas ao seu dia a dia, podem tomar decisões pessoais de maneira mais consciente, têm oportunidade de satisfazer curiosidades naturais e de formar uma cultura científica”.

Em vista disso, a realização da pesquisa em questão evidenciou muitas possibilidades para a PPCI, tais como: projetos sociais, ações de voluntariado, organização de espaços para museus, feira de ciências, atividade docente orientada por meio de uma didática apropriada para tal, palestras, reportagens, entrevistas, exposições científicas, entre outros. No âmbito desse cenário de investigação, observou-se ainda a relevância do papel desempenhado pelos cientistas José Reis e Miguel Ozório de Almeida, os quais defendiam a educação e o conhecimento para a construção de uma sociedade mais justa e equilibrada, trabalhando em prol da ampliação dos resultados científicos para a sociedade.

Muitos espaços estão habilitados para que a PPCI aconteça, como no rádio, na TV, em sala de aula, em eventos, museus, escolas, serviços de extensão e de outras maneiras que revelem sentido às informações compartilhadas. Nesse ínterim, é possível constatar que PPCI devia ser algo inerente à tarefa de pesquisar, pois tanto a sociedade quanto o pesquisador e a ICES podem ter resultados significativos com essa prática. Vale destacar que alguns periódicos já estão solicitando aos autores, no ato da submissão de artigos, um texto para ser popularizado, ou seja, divulgado para a população leiga no assunto a ser publicado.

Carneiro (2014, p. 15) observa que “enxergar a ciência é oportuno, pois ela facilita um exercício mais consciente da cidadania, tanto no sentido corriqueiro, como para justificar a formação de um juízo”. Um movimento interessante para a PPCI pode ser percebido pelas práticas das agências de fomento e institutos. No Brasil, o Instituto Serrapilheira, o CNPq e a Fundação Oswaldo Cruz são exemplos para a popularização dos resultados de pesquisas científicas, por meio de publicação de informações em seus *sites*, editais, chamadas e projetos que induzem a ampliação do debate sobre a temática em questão.

O debate sobre novos mecanismos de interlocução com a sociedade está presente no discurso de Duarte (2004), pois para esse autor a ciência precisa ir além das alternativas relacionadas aos veículos de comunicação, buscando o comprometimento com a educação e a interação sobre os resultados científicos. Com este propósito, são necessárias ações que desafiam

as instituições de ensino superior ao planejamento de estratégias criativas, inovadoras e que atraíam parceiros para quem sabe formar uma rede de cooperação nesse sentido.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da ICES contemplada nessa análise demonstra nas políticas a necessidade de “ampliação de ações que evidenciem o impacto da pesquisa e da Pós-Graduação *Stricto Sensu*, tanto interna como externamente” (UCS, 2017, p. 33). Deste modo, a popularização dos resultados das pesquisas pode potencializar os debates sobre os assuntos estudados nas universidades, ampliando o acesso ao conhecimento produzido no ambiente educativo.

## **2.2. As instituições comunitárias de educação superior - ICES e as *flagships universities***

O modelo das instituições de educação superior comunitárias surgiu no Brasil a partir de 1960, mas a qualificação como tal ocorreu por meio da instituição da Lei 12.881/2013, estabelecendo algumas características que favorecem uma relação muito próxima com a comunidade onde estão inseridas.

Conceitualmente, o artigo 1º da referida Lei estabelece que as ICES “estão constituídas na forma de associação ou fundação, com personalidade jurídica de direito privado, inclusive as instituídas pelo poder público e não distribuem qualquer parcela de seu patrimônio ou de suas rendas, a qualquer título” (BRASIL, 2013). Além disso, o mesmo artigo destaca que o “patrimônio pertence a entidades da sociedade civil e/ou poder público; aplicam integralmente no país os seus recursos na manutenção dos seus objetivos institucionais e prezam pela transparência administrativa” (BRASIL, 2013). Um ponto importante, é que a finalidade de uma Universidade Comunitária está no desenvolvimento regional de sua comunidade de abrangência. Schmidt (2010, p. 29) apresenta alguns traços distintivos das ICES: “(...) criação impulsionada por organizações da sociedade civil e do poder público local; não estão orientadas para a maximização do lucro e têm profunda inserção na comunidade regional, interagindo com os seus diversos segmentos”.

Paralelo ao entendimento de universidade comunitária, é importante evocar as *Flagships Universities*, que, de acordo com Douglass (2014), a relevância das ações não está simplesmente no conjunto das atividades existentes, mas num modelo que valoriza a cultura institucional e a região onde a instituição está inserida. A partir do enfoque institucional baseado na relevância regional e nacional e com apoio do governo e setor privado, emergem as

universidades verdadeiramente importantes e produtivas, sem a preocupação com o atendimento de métricas de classificação e sem desconsiderar a importância das relações internacionais. As *Flagships* também refletem a preocupação com a qualidade no ensino, pesquisa e extensão, buscando resultados de excelência, por meio de interações entre atores internos e externos às instituições.

Diante do exposto, a PPCI é algo que vai ao encontro dos princípios institucionais das ICES, pois, no caso da instituição analisada, o seu PDI reforça a ICES como uma “instituição identificada e reconhecida pelo impacto e pela qualidade da pesquisa, da inovação e da formação de profissionais de elevado nível, visando à **produção e difusão do conhecimento** para o desenvolvimento regional e da ciência” (UCS, 2017, p. 32).

É oportuno registrar também que a PPCI pode ser vista como uma importante contribuição para os três pilares constituintes de uma universidade: ensino, pesquisa e extensão. Na medida em que apresenta os resultados científicos, a instituição pode potencializar o caráter como universidade, uma vez que realiza pesquisas; os resultados destas, em forma de conhecimento, são agregados ao processo de ensino; e a extensão pode ser promovida por meio da disponibilidade de acesso ao conhecimento a ser popularizado em diferentes formatos de atividades, serviços e eventos.

### **3. A POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO NA PERCEPÇÃO DOS PESQUISADORES.**

Para análise da percepção existente sobre a PPCI numa instituição comunitária, foi desenvolvida uma pesquisa de abordagem qualitativa, de objetivo exploratório. A estratégia de coleta de dados envolveu a aplicação do instrumento de pesquisa de forma online, a partir de questões abertas, propiciando liberdade ao participante para elaboração das respostas. A partir dessa análise de percepção, foi possível abstrair o modelo proposto, a partir das relações identificadas. As sete questões relacionadas à PPCI foram desenvolvidas pelos autores desse artigo com base na literatura e enviadas para o grupo de pesquisadores sêniores das três áreas do conhecimento (humanas e sociais, vida e exatas). Das três áreas mencionadas, obteve-se retorno de sete pesquisadores das humanas e sociais; oito pesquisadores das exatas e quatro das ciências da vida, totalizando 19 respostas à pesquisa. Na análise de dados, foi observado que as colocações dos entrevistados apresentaram padrão de saturação a partir da repetição de

elementos, não havendo ampliação das reflexões nas considerações recebidas. Desta forma, para o objetivo proposto, entendeu-se que as respostas foram suficientes para a análise e abstração das relações, conforme as categorias de McCowan (2018): valor, função e interação, não havendo necessidade de envolver mais casos.

Com o objetivo de organizar a interpretação dos dados, para cada pergunta foi definida uma categoria de análise, as quais emergiram da literatura que embasou o estudo, e que podem ser observadas a seguir, a partir da apresentação de cada questão. É válido reiterar que as categorias previamente estabelecidas para cada questão no instrumento de pesquisa, facilitaram o encaminhamento para a análise descritiva e interpretação referenciada dos dados em consonância com a teoria de Bardin (2009). As categorias levaram em conta o entendimento do tema, o interesse popular pela ciência, o reconhecimento das práticas de PPCI, a identificação das práticas de PPCI, os desafios às práticas de PPCI, as estratégias às práticas de PPCI e os impactos das práticas de PPCI.

A **primeira questão** do instrumento de pesquisa buscou a verificação da compreensão dos pesquisadores entrevistados sobre a PPCI, evidenciando a categoria sobre o **entendimento do tema**. As respostas evidenciaram o tema como:

- a) Acesso ao conhecimento em uma variedade de espaços, para além do espaço de sua produção;
- b) Circulação do conhecimento de modo democrático;
- c) Transformação do conhecimento científico em informações para palestras, eventos, material didático e vídeos;
- d) Transparência das descobertas do trabalho dos pesquisadores da instituição.

Sobre o uso do termo democrático, explicitado na alínea b, os participantes argumentaram como adequado para significar algo que deve ser acessado por todos, de modo igualitário. Em relação ao termo transparente, apresentado no item d, as respostas explicam que esse termo está associado à ausência de obscuridade em relação às informações sobre os resultados das pesquisas, com textos claros e que mostrem o percurso realizado no ambiente científico. Nas respostas dos pesquisadores, também foi mencionada a preocupação com a comparação entre PPCI e a pseudociência, conhecimento difundido em redes sociais sem verificação científica. Essa manifestação esteve mais presente na área das ciências da vida, o que pode ser uma preocupação mais constante e servir como alerta para a necessidade de

validação dos resultados a serem divulgados como verdadeiramente científicos, preservando a seriedade do trabalho de pesquisa e resguardando a confiança na instituição.

A **segunda questão** atendeu à categoria de identificar se os pesquisadores observam a existência do **interesse popular pela ciência**. As repostas trouxeram as seguintes considerações:

- a) Há interesse por parte da comunidade, mas pouca divulgação por parte da ICES, pois o foco está no ensino;
- b) Depende do tema e da qualidade da pesquisa;
- c) A editora da IES precisa estar envolvida com a PPCI;
- d) Quem reconhece a existência da pesquisa na ICES, valoriza a instituição;
- e) É perceptível pelo envolvimento das pessoas em eventos institucionais.

Os pesquisadores observam um interesse muito discreto pelos assuntos científicos por parte da comunidade. De modo geral, foi mencionado que a interação acadêmica com a comunidade interna e externa, por meio da PPCI, é algo a ser trabalhado porque o interesse pelos assuntos científicos ainda é delimitado. Alguns entrevistados também reconhecem que a geração de interesse e necessidade para com os resultados das pesquisas é inerente à missão da ICES.

Na **questão três**, a intenção foi observar a categoria sobre o **reconhecimento das práticas de PPCI** por parte dos pesquisadores, de modo a perceber como eles disseminam os resultados das suas pesquisas, possibilitando as seguintes constatações:

- a) Divulgação nas aulas de graduação e nas escolas;
- b) Inserção em atividades culturais;
- c) Cursos de extensão;
- d) Recepção de alunos do ensino médio para aulas práticas e demonstrativas;
- e) Visibilidade em redes sociais não institucionais;
- f) visitas em instituições privadas e entidades de classe.

Em suas manifestações, os participantes assinalaram que a popularização também ocorre por meio das publicações de artigos em periódicos. Contudo, essa observação vai de encontro aos pressupostos da PPCI, pois de acordo com Sousa e Vieira (2020, p. 173), “além de compartilhar a produção do conhecimento entre seus pares, em eventos científicos e publicações acadêmicas”, os pesquisadores precisam atender “uma demanda social para que a

produção científica alcance a sociedade, não só numa perspectiva de contato com o saber, mas também de debate do saber”. Uma das respostas apresentada para a terceira questão destaca a PPCI como possibilidade estratégica de posicionamento da ICES na sociedade.

A **quarta questão** foi proposta para buscar respostas à categoria de **identificação de práticas de PPCI**. Para isso, os pesquisados foram questionados sobre bons exemplos para tal, os quais foram identificados como:

- a) Organização de documentários e vídeos breves com uma exposição clara e dinâmica dos resultados de uma pesquisa;
- b) Jornalismo específico para tal divulgação;
- c) Resultados das pesquisas em redes sociais, feiras, revistas eletrônicas;
- d) Participação em programas de rádio e TV;
- e) Resultados das pesquisas no discurso oral do docente em sala de aula;
- f) Criação de blogs;
- g) Organização de visitas nos ambientes de pesquisa das ICES.

Um caderno de pesquisa publicado no jornal da cidade da ICES analisada foi apontado como boa prática, mas com necessidade de novas edições ampliando o escopo de informações científicas. É perceptível que os exemplos mencionados estão bem atrelados às mídias digitais, com exceção das visitas nos ambientes de pesquisas.

Para responder à categoria dos **desafios às práticas de PPCI**, na **quinta pergunta**, os pesquisadores trouxeram as dificuldades que encontram:

- a) Carência de política comunicacional com profissionais especializados para tal;
- b) Escassez de tempo para o pesquisador planejar e organizar essa ação;
- c) Ausência de uma cultura de divulgação científica com processos dinâmico e contínuos.

Os pesquisadores identificaram o tema debatido como algo a ser planejado institucionalmente e, nesse sentido, Candotti (2002, p. 18) chama a atenção para o papel das instituições enquanto propulsoras de ações para socialização de conhecimentos científico, de modo a compreender que “deixar essa responsabilidade aos indivíduos, mesmo que cientistas respeitáveis, seria abandonar a possibilidade de preservar, entre nossos ideais, o de construir um mundo mais justo e igualitário”. A institucionalização da PPCI é importante, pois cria um

ponto de contato com a marca da universidade, ampliando a sua identidade, reputação e diálogo com a sociedade. Dentre as respostas recebidas, também houve menção à visível ampliação do número de eventos que abordam a PPCI e que este é um espaço cada vez mais necessário para as instituições marcarem a sua presença. Além disso, os entrevistados argumentam que a preocupação com o Qualis e outros indicadores de avaliação institucionais, ocasiona o distanciamento da popularização do conhecimento científico. Vale destacar ainda que, uma das respostas esperadas para essa pergunta estava relacionada à almetria, que tem na sua proposta a valorização de outros produtos científicos para além de artigos e para outros públicos que não o acadêmico, por meio de atividades de mídia social, mas não houve menção a esse formato de divulgação.

Os direcionamentos que os pesquisadores enxergam como necessários para a PPCI estão apresentados como a categoria para a **sexta pergunta**, sobre as **estratégias apropriadas** para tal:

- a) Desenvolvimento de um plano de ações e grupo de trabalho multidisciplinar;
- b) Necessidade de investimento público;
- c) Ampliação de ações de extensão;
- d) Momentos para debates, sobre temas diversos, entre a academia e a sociedade;
- e) Organização de material institucional para divulgação dos resultados das pesquisas, com *link* para acesso da publicação original sobre o tema;
- f) Ao término dos projetos de pesquisa, inovação e tecnológicos, disponibilizar material para ser popularizado.

Para incrementar as considerações apresentadas, segue a manifestação de Sousa e Vieira (2020, p. 176), em prol da popularização do conhecimento baseada no diálogo como estratégia.

O diálogo não significa concordância. É aí que reside um dos grandes desafios das iniciativas de popularização da ciência: garantir a pluralidade de ideias, o contraditório e os dissensos ao mesmo tempo em que se cultiva o bom convívio, o respeito e a reflexão profícua das práticas, dos produtos e das consequências da ciência e tecnologia na sociedade.

Para identificar os **impactos** que podem resultar da PPCI, na **sétima questão** os pesquisadores responderam sobre as contribuições desse feito para a instituição de educação superior e para a comunidade, atendendo à categoria sobre os **impactos dessas práticas**:

- a) Alinhamento às políticas institucionais de uma ICES;
- b) Socialização das pesquisas na própria academia;
- c) Atração e retenção de alunos;
- d) Resultados das pesquisas como diferencial frente à concorrência;
- e) Visibilidade e apoio aos grupos e projetos de pesquisa;
- f) Inserção acadêmica na comunidade para que o inverso também se realize por meio de interlocuções concretas.

Ao se manifestarem sobre as contribuições da PPCI para as ICES, os docentes relataram que, ao comentarem com os alunos sobre projetos de pesquisas existentes, eles ficam admirados e orgulhosos de fazerem parte da instituição.

Diante disso, como forma de interpretar as respostas da pesquisa aplicada junto aos pesquisadores, faz-se referência à argumentação de Bazzo (1998, p. 155-156):

(...) quando se advoga o fato de dar-se oportunidade ao cidadão comum para que ele entenda o discurso científico, defende-se enfaticamente a disponibilização de condições para que ele possa discutir os rumos da ciência e da tecnologia como fator importante na sua própria forma de vida.

Observa-se que situações da vida cotidiana estão interligadas com a ciência, e o contrário também é verdadeiro. Por isso, em paralelo à citação de Bazzo (1998), faz-se referência a teoria bourdieusiana, em função das reflexões sobre o mundo social e a comunidade científica. Para Bourdieu (2001), no âmbito da ciência, existe um jogo social preconizado pelo capital científico fundado no conhecimento e no reconhecimento. Nesse sentido, é importante evidenciar o mérito de quem produz conhecimento, mas sem esquecer da interlocução com outros campos sociais para que os resultados científicos não se tornem instrumentos potenciais para a desigualdade social. Este mesmo autor, Bourdieu (1989), apresenta o trabalho científico como algo que tem em vista o estabelecimento de um conhecimento adequado não só do espaço das relações objetivas que constituem diferentes posições, mas também sobre os pontos de vista sobre este mesmo espaço. Sendo assim, é possível interpretar que, para além do ambiente onde o conhecimento é produzido, o meio externo a ele também precisa estar inserido nesse processo, instaurando a interação entre a comunidade científica e o mundo social.

#### **4. A POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO EM CONSONÂNCIA COM OS INDICADORES DE FUNÇÃO, VALOR E INTERAÇÃO**

As possibilidades de interações acadêmicas entre a universidade e a sociedade têm sido motivo de atenção no âmbito das ICES, até porque isso faz parte dos seus princípios institucionais. Mas quanto à comunidade, as pessoas que a integram refletem sobre a existência ou não das ICES instituídas em suas regiões? Será que existem situações sociais impactadas pelo setor acadêmico? Quem sabe essa contemplação sobre a percepção da sociedade em relação à academia seja algo que a PPCI possa auxiliar, por meio das interlocuções resultantes desse processo.

Para melhor compreensão da dinâmica proposta, as respostas do instrumento de pesquisa utilizado nesse estudo, foram relacionadas às dimensões de análise sobre as Instituições de Educação Superior, propostas por McCowan (2018). Segundo esse autor, a marca de “valor” está relacionada à razão de ser da universidade, ou seja, o seu porquê de existir; a “função”, como o próprio nome diz, reflete o seu papel enquanto responsável por produzir, armazenar, disseminar e aplicar o conhecimento; e a “interação” diz respeito aos relacionamentos estabelecidos entre a instituição de educação superior e a sociedade.

Por meio das respostas obtidas, foi possível observar que a dimensão de “valor” apareceu quando os pesquisadores destacaram a PPCI como algo coletivo e científico, com a possibilidade de potencializar a identidade institucional comunitária. A marca da ICES como instituição que existe para auxiliar o desenvolvimento social, econômico e cultural também é colocada em relação à dimensão de “valor”.

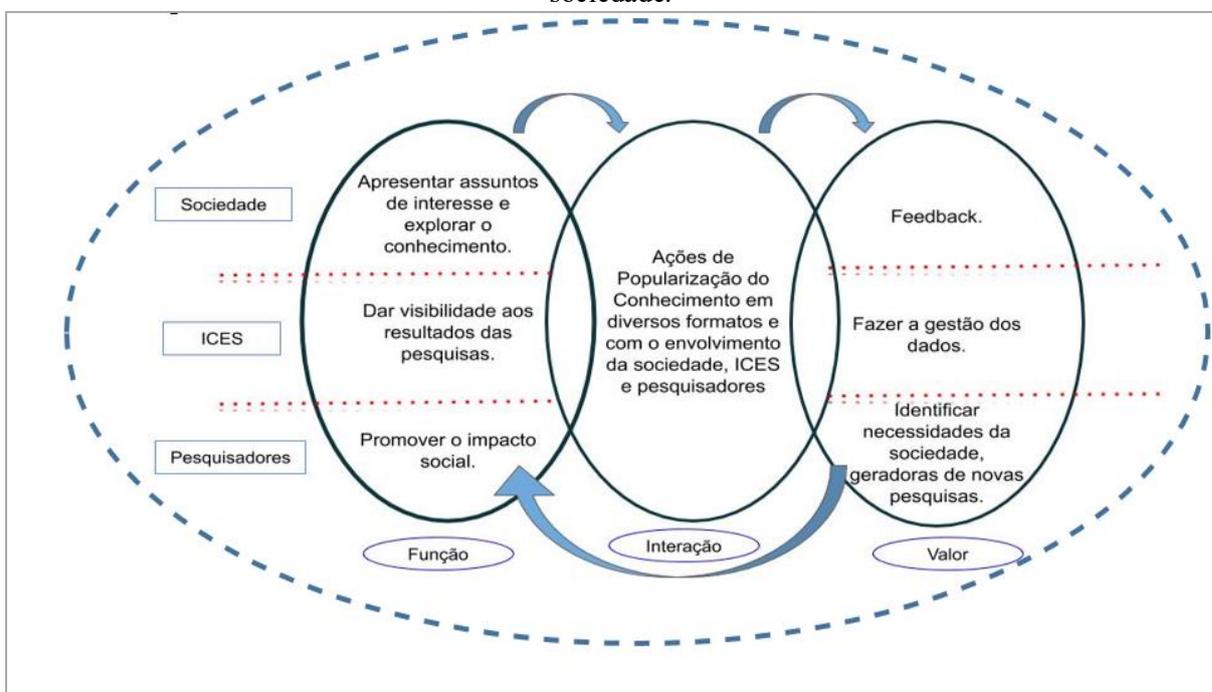
A dimensão de “função” foi colocada em relação às respostas dos pesquisadores que trouxeram apontamentos sobre a visibilidade do conhecimento produzido por meio das pesquisas institucionais; elaboração de estratégias institucionais de apoio para a produção de diferentes formas de comunicar os achados científicos, garantindo que a PPCI seja organizada, planejada e qualificada. Assim, as ações das ICES, conforme relatado, podem influenciar a qualidade de vida das pessoas.

Quanto à “interação”, as respostas dos pesquisadores aproximam-se dessa dimensão na medida em que mencionam a comunidade como fonte de demandas sociais e destacam a necessidade de adaptação de espaços institucionais, organizando os resultados das pesquisas em empresas, escolas, plataformas digitais, museus, laboratórios, espaços sociais como restaurante, academia, estacionamento e outros.

Além das análises já apresentadas, é perceptível o interesse por parte dos pesquisadores, porém alegou-se restrição de tempo para promover ações que contribuam para a PPCI. Essa colocação destaca algo relevante a ser considerado em termos de planejamento: a governança de um sistema de comunicação que ampare o pesquisador para a popularização dos resultados científicos.

A partir da análise dos dados construídos, à luz de McCowan (2018), emergiu a compreensão de que o processo em questão é sustentado por meio de um Modelo para a PPCI das universidades para a sociedade, o qual é proposto para discussão.

**Figura 1** - Modelo para a popularização do conhecimento científico das universidades para a sociedade.



Fonte: Elaboração própria.

Pela análise da Figura 1, a partir das três circunferências destacadas em azul, observam-se as possíveis relações a serem estabelecidas entre os processos de popularização do conhecimento científico e os atores envolvidos nesse processo, de acordo com as dimensões de análise de McCowan (2018).

A **primeira dimensão** do modelo proposto está atrelada à categoria que McCowan (2018) identifica como “função” da ICES porque representa situações que, mesmo ao serem observadas pela perspectiva de cada ator (sociedade, instituição e pesquisador), trazem como

pano de fundo a perspectiva de transmitir informações, de gerar conhecimento. Nesse sentido, ao mesmo tempo que a ICES apresenta com a “função” de organizar e dar visibilidade ao conhecimento produzido, o pesquisador se insere no contexto por meio da busca por alternativas para aplicar o conhecimento desenvolvido, promovendo impacto social. Por sua vez, a sociedade entra em cena, num movimento de interesse e exploração dos resultados dos estudos, reconhecendo que situações problemas do seu cotidiano podem ser averiguadas pelo olhar qualificado da pesquisa.

Assim, é possível enxergar a ICES realizando a sua “função”, enquanto responsável por produzir, armazenar, divulgar, popularizar e aplicar o conhecimento.

A **segunda dimensão** apresentada na Figura 1 representa a categoria de “interação” proposta por McCowan (2018), sob a argumentação de que nessa dimensão estão os relacionamentos a serem estabelecidos. Considerando essa linha de pensamento, apresenta-se a interpretação de que nesse contexto encontram-se os possíveis momentos de interlocução acadêmica entre a ICES, a sociedade e os pesquisadores, por meio de diversos formatos de ações que podem popularizar o conhecimento, divulgando os resultados das pesquisas institucionais. Por ser a dimensão que representa a “interação”, está em jogo a ampliação de redes de contatos, formação de banco de dados, exploração de canais de comunicação, berço de novos projetos, articulações setoriais, abertura para novas parcerias e, quem sabe, a geração de futuros negócios.

Por sua vez, a **terceira dimensão** vem ao encontro da categoria de “valor” que, de acordo com McCowan (2018), conforme já registrado anteriormente, é a marca da razão de ser da universidade, ou seja, o seu porquê de existir. As possíveis interpretações dessa dimensão revelam os três atores em papéis importantes: a sociedade com a apresentação de *feedback*; a instituição com um trabalho de gestão de informações com um sistema de que facilite a avaliação do trabalho e o *design* de novas estratégias; os pesquisadores fazendo uso dessas avaliações para a qualificação contínua das suas pesquisas, pois se entende que a qualidade está vinculada à percepção de valor de uma ICES. Além disso, a dimensão de “valor” também pode representar o reconhecimento da qualidade científica de uma instituição por parte da sociedade, a qual precisa encontrar cada vez mais espaço para manifestar seus temas de interesse e as necessidades que podem mobilizar novas pesquisas. Nesse sentido, vale lembrar que o Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020, publicado em 2010, pela Coordenação de

Pessoal de Nível Superior (CAPES), destaca que “um acervo de bons problemas, de natureza diversa, pode alimentar um programa de Pós-Graduação por alguns anos” (BRASIL, 2010, p. 11).

Estão presentes na terceira dimensão os processos de revisão e avaliação do trabalho e, por isso, a seta maior na parte inferior da figura apresenta-se como um movimento de retorno ao início do processo, representando a intenção de fluxo contínuo. As duas setas superiores que mostram o movimento para a direita, simbolizam uma proposta de sequenciamento da atividade e, ao mesmo tempo, as setas que circundam o todo da figura trazem à tona a possibilidade de simultaneidade das ações, numa contínua ligação entre as partes

É válido observar que as instituições estão no centro da Figura 1 porque representam o elo entre os outros dois atores (sociedade e pesquisadores) cumprindo a missão de produzir, sistematizar e socializar o conhecimento com qualidade e relevância para o desenvolvimento sustentável, evidenciando a tríade ensino, pesquisa e extensão, que é intrínseca à constituição. Vale destacar também que a linha vermelha pontilhada que atravessa a figura num movimento horizontalizado não perpassa a circunferência central relacionada à dimensão de “interação”, justamente porque representa o momento de maior interação entre as partes. Isto não quer dizer que, na dimensão de “função” e “valor”, a interação não esteja presente e prova disso são as intersecções entre cada circunferência.

Dessa maneira, o modelo denota que a PPCI se sustenta na medida em que as três partes estão envolvidas, assim como um sistema. Pesquisadores contribuindo com o progresso da ciência por meio de novos conhecimentos, instituições oferecendo o apoio e suporte à popularização, e a sociedade interagindo e retroalimentando o modelo proposto. Sem um desses três elos e sem uma das três dimensões de análise (função, interação e valor), a popularização em si se caracteriza como esforço individual e dificilmente efetivar-se-á como proposta sustentável, conforme sugerida pela Figura 1. A questão da popularização pode ser melhor compreendida nos períodos atuais, a partir da organização das universidades para a comunicação dos resultados das pesquisas relacionadas à Covid-19, em vias institucionais, por exemplo. Com isso, compreende-se que as IES têm um papel fundamental na criação das interfaces para a popularização do conhecimento científico.

Para finalizar as interpretações sobre o modelo proposto, além dos aspectos positivos apresentados, é prudente observar as considerações de Scharrer et al. (2016), os quais apontam para o cuidado em relação à simplificação do conhecimento científico a ser popularizado, bem como o reconhecimento da ciência como uma incerteza epistêmica. Dessa forma, há uma grande responsabilidade e necessidade de competências específicas para que a popularização do conhecimento científico seja realizada de forma efetiva, de forma que a simplificação da linguagem não se caracterize como um reducionismo da pesquisa e uma percepção com resposta fácil de fenômenos, muitas vezes complexos. Por isso, a importância da interação permanente entre academia e sociedade, possibilitando um processo de validação das informações e atualização dos avanços científicos popularizados, é crítica, também como forma de criar aprendizado e compreensão de leitura do conhecimento científico.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a pesquisa realizada, o aporte teórico selecionado e as interpretações apresentadas, é possível inferir que o ponto estrutural desse estudo está na possibilidade de perceber a PPCI não somente como ações vinculadas a notícias e divulgação midiática, mas como a exploração de diversas estratégias de aplicabilidade dos resultados das pesquisas, de modo a favorecer a cultura científica de uma sociedade. Trata-se não apenas de uma questão de tecnologias, como o uso de redes sociais ou aplicação de infográficos, mas das relações que retroalimentam essa apropriação do conhecimento científico por parte da sociedade. No momento pelo qual passamos, com um cenário de pandemia, é instigante para projetar a cientificidade na busca de soluções que possam facilitar os novos formatos de organização da vida da sociedade como um todo. É possível que o contexto atual esteja reforçando a necessidade de interação acadêmica entre as ICES e o meio social, sendo a PPCI um dos vetores para tal.

Acredita-se que esse processo pode fazer sentido para as partes envolvidas em consonância com as perspectivas do *Sensemaking*. Pelo viés organizacional, a compreensão desse termo está relacionada à geração de significados que possam ser valiosos para os indivíduos e, conseqüentemente, para as organizações, aqui entendidas como instituições de educação superior comunitárias. Dentre esses significados, está a interação recíproca entre pessoas. Maitlis e Christianson (2014) argumentam que a criação de sentido é um processo central nas organizações. Weick (1995) explica que a criação de sentido é um processo social que pressupõe interações sociais e significados compartilhados.

Sendo assim, a lógica do modelo da popularização do conhecimento científico, enquanto contribuição teórica desse estudo, permite que as ICES olhem para a pesquisa como algo que possa fazer sentido para a própria instituição, para os pesquisadores e para a sociedade, atendendo a três perspectivas: os pesquisadores desenvolvendo pesquisas com vistas ao impacto social, porque, sem isso, toda essa ideia projetada não se sustenta; a instituição envolvida com o processo e desenvolvendo mecanismos para organizar e dar visibilidade aos resultados das pesquisas institucionalizadas, pois, caso não disponha de ferramentas para tal, a PPCI não tem como ser plenamente difundido; e a necessidade do envolvimento da sociedade, com o despertar para uma cultura que busca o conhecimento científico popularizado. Sem isso, a PPCI também não se sustenta. Com este modelo, ações institucionais de comunicação poderão ser mais bem planejadas e direcionadas.

Outra questão importante de ser enunciada diz respeito ao funcionamento do modelo estruturado, embasado na confiança e na ética, afastando a prática de ações que geram insegurança ou que resultam de esforços individuais. A popularização do conhecimento científico desenvolvida como um trabalho sério e que desperte a criticidade tem boas chances de contribuir com os indicadores de função, valor e interação de uma ICES. Desta forma, a reflexão proposta por Germano e Kuleska (2006, p. 21), retrata que a interação entre academia e sociedade, por meio da PPCI pode ser exitosa, considerando que, “Mesmo quando construído a partir de horizontes culturais diferentes, o diálogo pode, a partir do reconhecimento e respeito do universo vocabular do outro, produzir uma situação emancipadora para ambos”.

É com esta percepção da importância do diálogo que sistematizamos algumas considerações a respeito deste trabalho: os pesquisadores compreendem a relevância da popularização do conhecimento, mas destacam a necessidade de apoio institucional para esta prática; os documentos institucionais preconizam a interação entre academia e sociedade, mas efetivamente observam-se esforços individuais nesse sentido; a ampliação de debates e reflexões sobre o tema apresenta-se como algo a ser explorado e a resolução dos problemas sociais por meio de embasamento científico precisa ser valorizado e reconhecido. Analisando essas situações, fica registrada a possibilidade de continuação de pesquisas nessa área, até mesmo como proposta para testagem do modelo apresentado, de modo a mostrar evidências que possam validá-lo. Como sugestões de pesquisas futuras, recomenda-se a replicação do instrumento de pesquisa em outras instituições, a partir das categorias de análise identificadas,

visando o aprimoramento do modelo da PPCI. Por se tratar de uma pesquisa qualitativa e exploratória, há uma limitação inerente ao método em termos da avaliação estatística da percepção. Contudo, para este estudo, as percepções dos pesquisadores sêniores entrevistados tornam-se um meio para o desenvolvimento do modelo proposto e não o objetivo final. Dessa forma, esse modelo e as questões propostas abrem um campo para avaliação da PPCI em universidades, compreendendo sua função, valor e interação. Portanto, compreender a PPCI de diferentes universidades poderá ser um importante tema de pesquisa, estabelecendo novas relações, com assuntos como desenvolvimento regional, inovação social entre outros elementos. Ademais, o modelo propõe um caminho para que instituições possam trabalhar essas questões, tanto com a sociedade, tanto internamente, alimentando discussões sobre a popularização nos espaços internos de pesquisa. Somado a isso, emerge também a questão de avanços de estudos em linguagem e formatos, principalmente em como tornar a popularização de conhecimento científico em formatos compreensíveis para a sociedade, mas que ao mesmo tempo levem ao aprendizado, à educação e ao crescimento progressivo. É importante notar, que em um país de tamanha desigualdade social e educacional, a PPCI pode ser encarada como um mecanismo de criação de pontes, em que não se discute se a população está preparada ou não para compreensão de textos acadêmicos, mas se discute em como evoluir a compreensão dessa sociedade, a partir da construção progressiva de curvas de aprendizagem sobre os assuntos científicos e complexos. Estes assuntos contêm respostas para a compreensão ou resolução de problemas nos diversos campos de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BAZZO, W. A. **Ciência tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: UFSC, 1998.
- BOURDIEU, P. **Para uma sociologia da ciência**. Lisboa: Edições 70, 2001
- BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Lisboa: DIFEL, Difusão Editorial, 1989.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Plano Nacional de Pós-Graduação - PNPG 2011-2020**. Brasília: Capes, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/livros-pnpg-volume-i-mont-pdf>. Acesso em: 11 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **Por que popularizar?**. 2019. Disponível em: <http://memoria.cnpq.br/por-que-popularizar>. Acesso em: 11 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). **Quem somos**. Disponível em: <http://www.canalciencia.ibict.br/menu/quemsomos/editorial.html>. Acesso em: 21 set. 2020.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 12.881, de 12 de novembro de 2013**. Dispõe sobre a definição, qualificação, prerrogativas e finalidades das Instituições Comunitárias de Educação Superior - ICES, disciplina o termo de parceria e dá outras providências. 2013. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/l12881.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12881.htm). Acesso em: 11 jul. 2020.

CANDOTTI, E. Ciência na educação popular. *In*: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência-Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, 2002. p. 15-24.

CARNEIRO, D. L. C. M. **Divulgação científica: as representações sociais de pesquisadores brasileiros que atuam no campo da astronomia**. 2014. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

DOUGLASS, J. **Aprofiling the flagship university model: an exploratory proposal for changing the paradigm from ranking to relevancy**. Berkeley: University Of California, 2014.

DUARTE, J. Da divulgação científica à comunicação. **Associação Brasileira de Jornalismo Científico**, 2004. Disponível em: [encurtador.com.br/ewDGN](http://encurtador.com.br/ewDGN). Acesso em: 6 set. 2020.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 7-25, ago. 2008.

MAITLIS, S.; CHRISTIANSON, M. Sensemaking in Organizations: Taking Stock and Moving Forward. **The academy of management annals**, v. 8, n. 1, p. 57-125, 2014.

McCOWAN, T. A. “desagregação” do Ensino Superior. **Revista eletrônica de Educação**, Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 464-482, mai./ago., 2018.

MOTTA-ROTH, D.; LOVATO, C. dos S. O poder hegemônico da ciência no discurso de popularização científica. **Revista Calidoscópico**, v. 9, n. 3, p. 251-268, set./dez., 2011.

SANTOS, A. F. P. dos; FRANCISCO, R. da P.; LIMA FILHO, J. B. de. Modelo de portal para socialização de conhecimentos científicos na UFG. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, [S.l.], v. 8, n. 4, p. 90-108, set., 2018. Disponível em: <http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/718>. Acesso em: set. 2020.

SCHARRER, L. *et al.* When science becomes too easy: science popularization inclines laypeople to underrate their dependence on experts. **Public Understanding Of Science**, [S.l.], v. 26, n. 8, p. 1003-1018, nov., 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0963662516680311>. Acesso em: 23 set. 2020.

SCHMIDT, J. P. O comunitário em tempos de público não estatal. **Avaliação**, Sorocaba, v. 15, n. 1, p. 9-39, 2010.

SOUSA, R. de L.; VIEIRA, I. M. C. O debate on-line sobre a ética na ciência no caso He Jiankui: oportunidades, limites e desafios da popularização da ciência. *In*: SILVA, M. P. da. (Org.). **A influência da comunicação 2**. Ponta Grossa: Atena, 2020. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Desktop/Doutorado/RSL%20Pop.%20Conhecimento/GA6\\_31594.pdf](file:///C:/Users/User/Desktop/Doutorado/RSL%20Pop.%20Conhecimento/GA6_31594.pdf). Acesso em: 15 set. 2020.

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL (UCS). **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)** - 2017-2021. Caxias do Sul: UCS, 2017.

WEICK, K. **Sensemaking in organizations**. New York: A Sage Publications Series, 1995.