

Oficinas de competência em informação do Canal Ciência

*Série “Documentos Técnicos do Canal Ciência”
n. 1, junho de 2024*



Série “Documentos Técnicos do Canal Ciência”

n. 1, junho de 2024

Oficinas de competência em informação do Canal Ciência

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente da República

Geraldo José Rodrigues Alckmin Filho
Vice-Presidente da República

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Luciana Santos
Ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Tiago Emmanuel Nunes Braga
Diretor

Carlos André Amaral de Freitas
Coordenador de Administração - COADM

Ricardo Medeiros Pimenta
Coordenador de Ensino e Pesquisa em Informação para a Ciência e Tecnologia - COEPI

Henrique Denes Hilgenberg Fernandes
Coordenador de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação - COPAV

Cecília Leite Oliveira
Coordenadora-Geral de Informação Tecnológica e Informação para a Sociedade - CGIT

Washington Luís Ribeiro de Carvalho
Segundo
Coordenador-Geral de Informação Científica e Técnica - CGIC

Hugo Valadares Siqueira
Coordenador-Geral de Tecnologias de Informação e Informática - CGTI

EDITORA IBICT **Conselho Executivo**

Milton Shintaku
Gustavo Silva Saldanha
Luana Farias Sales

Conselho Científico

Franciéle Carneiro Garcês-da-Silva
Vinícios Souza de Menezes
Stella Dourado



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
Instituto Brasileiro de Informação
em Ciência e Tecnologia

Série “Documentos Técnicos do Canal Ciência”

n. 1, junho de 2024

Oficinas de competência em informação do Canal Ciência

Autoras

Leda Sampson

Giulia Engel Accorsi

Joelma Fernanda Carneiro Silva

Mayara Christina Martins da Silva

Esta obra é licenciada sob uma licença Creative Commons – Atribuição CC BY-NC-ND 4.0, sendo permitida a reprodução parcial ou total, desde que mencionada a fonte, de uso não comercial e sem derivações.

Esta publicação é uma produção do Canal Ciência (IBICT) - Coordenação de Inclusão Informacional e Divulgação de Ciência e Tecnologia (COIND) e Coordenação-Geral de Informação Tecnológica e Informação para a Sociedade (CGIT).



EQUIPE TÉCNICA

Autoras

Leda Cardoso Sampson Pinto
Giulia Engel Accorsi
Joelma Fernanda Carneiro Silva
Mayara Christina Martins da Silva

Revisão

Hélia de Sousa Chaves Ramos

Normalização

Alda Melânia César

Diagramação e projeto gráfico

Nuielle Medeiros

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

032c Oficinas de competência em informação do Canal Ciência / Leda Cardoso Sampson Pinto; Giulia Engel Accorsi; Joelma Fernanda Carneiro Silva; Mayara Christina Martins da Silva. - Brasília, DF: Editora IbiCT, 2024.
1 recurso online [70 p.] : il.

Série (Documentos Técnicos do Canal Ciência; n. 1)

Modo de acesso: WWW

Publicação digital (e-book) no formato PDF.

ISBN 978-85-7013167-6

DOI: 10.22477/9788570131676

1. Ciência, Tecnologia e Inovação. 2. Canal Ciência. 3. Popularização da ciência. I. Pinto, Leda Cardoso Sampson. II. Accorsi, Giulia Engel. III. Silva, Joelma Fernanda Carneiro. IV. Silva, Mayara Christina Martins da. V. Documentos Técnicos do Canal Ciência. VI. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.

CDU 301

Ficha catalográfica elaborada por Alda M. César – CRB 1/3253

Como referenciar esta publicação:

SAMPSON, Leda; ACCORSI, Giulia Engel; SILVA, Joelma Fernanda Carneiro; SILVA, Mayara Christina Martins da. **Oficinas de competência em informação do Canal Ciência**. Brasília, DF: Editora IbiCT, 2024. 48 p. (Documentos Técnicos do Canal Ciência, n. 1).

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade das autoras, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia ou do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Endereço:

IbiCT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
Setor de Autarquias Sul (SAUS), Quadra 05, Lote 06, Bloco H – 5o. andar
CEP: 70.070-912 - Brasília, DF



Sumário

1. Apresentação da série “Documentos Técnicos” do Canal Ciência	9
2. Popularização da ciência no PPA (2024-2027) e o programa Pop Ciência	11
3. Introdução	15
4. Principais conceitos adotados no processo de elaboração das oficinas	21
5. Metodologia de aplicação das oficinas	33
5.1 Etapas comuns às Oficinas	34
5.2 Versão para estudantes da educação básica	37
5.3 Versão para professores da educação básica e alunos do ensino superior	38
5.4 Oficinas na modalidade de Ensino a Distância (EaD)	42

6. Discussão de técnicas básicas para a produção de trabalhos de cunho científico em sala de aula	45
6.1 Elementos externos de um trabalho escolar	45
6.2 Elementos internos de um trabalho escolar	46
7. Discussão sobre o fenômeno da desinformação	49
7.1 Como podemos checar se a fonte da informação é confiável?	55
7.2 O que caracteriza uma <i>fake news</i> ?	55
7.3 As pessoas que criam ou compartilham esses conteúdos podem responder judicialmente por isso?	57
8. Considerações finais	59
Referências	63

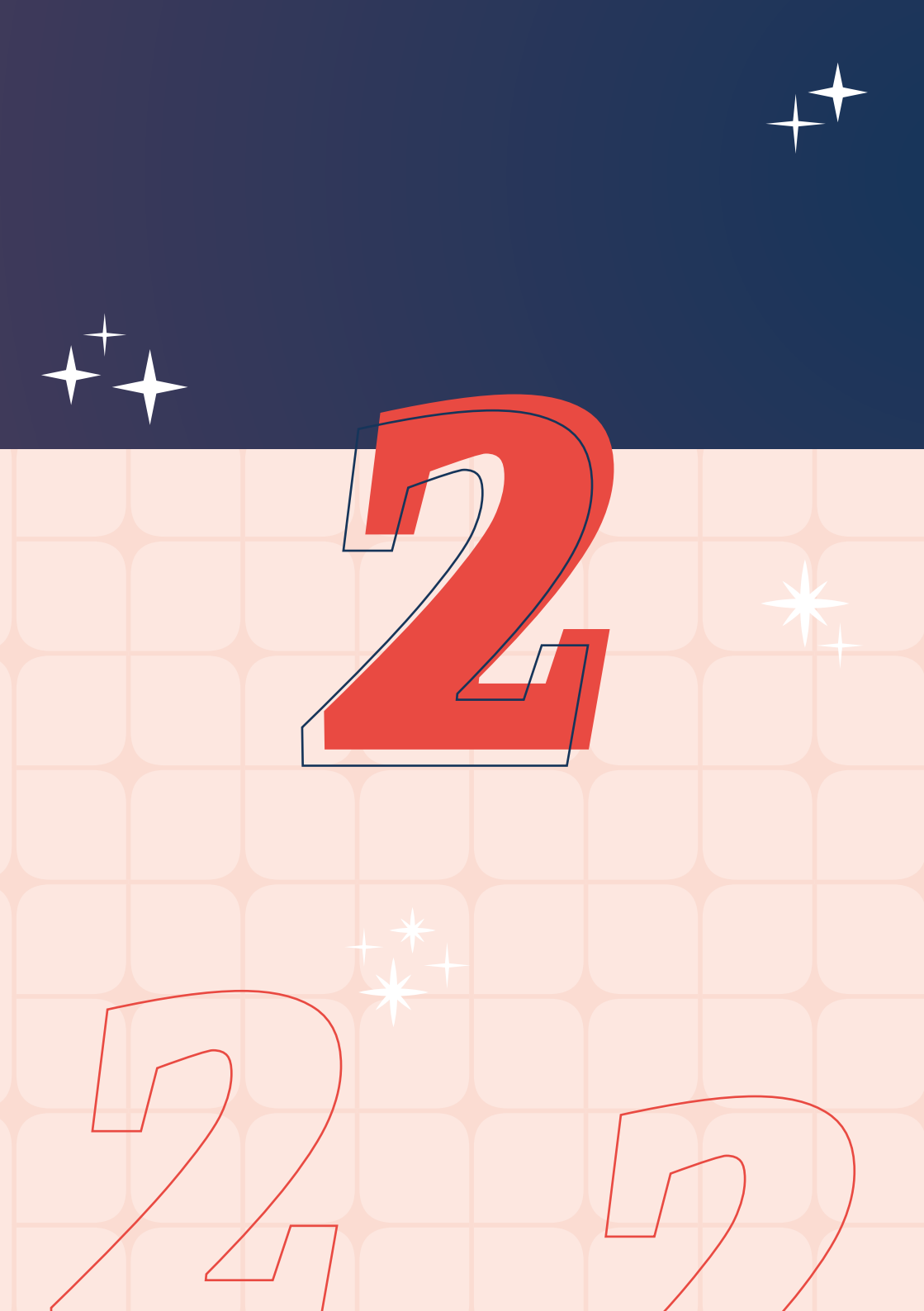


1. Apresentação da série “Documentos Técnicos” do Canal Ciência

A Série “Documentos Técnicos” tem o objetivo de divulgar resultados de estudos e análises realizados pelo Canal Ciência (CC), assim como apresentar metodologias de trabalho desenvolvidas pela equipe. Pretende-se, assim, dar visibilidade às pesquisas produzidas, incentivando sua apropriação e a multiplicação de conhecimentos e metodologias que contribuam para a popularização da ciência e para o apoio ao ensino de ciências nas escolas. A série foi desenvolvida também com o intuito de documentar os processos de produção dos conteúdos do CC, a fim de que todos os membros da equipe, sobretudo os futuros, possam inteirar-se dos referenciais teórico-metodológicos acionados na elaboração do material.

Os documentos técnicos que compõem esta série inspiram-se naqueles publicados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), com as devidas adaptações à realidade e às investigações do Núcleo de Estudos em Divulgação Científica do Canal Ciência.

Boa leitura!



2. Popularização da ciência no PPA (2024-2027) e o programa Pop Ciência

Desde 2003, quando o Governo Brasileiro incorporou a popularização da ciência na agenda de políticas públicas, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) vem promovendo a institucionalização de programas, ações e iniciativas que têm como principal objetivo

Contribuir para promoção e apropriação do conhecimento científico e tecnológico pela população em geral, para ampliação das oportunidades de inclusão social das parcelas mais vulneráveis da população brasileira, para promoção da autonomia, possibilitando a conquista do empoderamento e a efetiva participação cidadã, e para a melhoria do ensino de ciências (CGEE, 2018, p. 11).

O reconhecimento da popularização da ciência como fator estratégico no desenvolvimento do país vem sendo refletido também em documentos orientadores e planos de governo. No ano de 2023, foi publicado o mais novo Plano Plurianual (Plano Plurianual 2024-2027), cujo programa “Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social” apresenta o objetivo geral de

Democratizar o acesso aos resultados do desenvolvimento científico e tecnológico, promovendo a difusão de tecnologias e a popularização da ciência, para contribuir para a resolução de problemas sociais e melhoria de vida da população (Brasil, 2023b, p. 26).

Mais recentemente, foi publicado o Decreto Nº 11.754, de 25 de outubro de 2023, que institui o Programa Nacional de Popularização da

Ciência e cita, entre seus objetivos, o de promover “a alfabetização e o letramento científico da sociedade brasileira, a diversidade, a equidade e a inclusão”, através do estímulo à participação de grupos vulnerabilizados no campo da popularização da ciência, o respeito ao meio ambiente e aos diferentes tipos de diversidade; “combater a desinformação científica por meio de educação científica, midiática e digital”, assim como “apoiar projetos que propiciem maior visibilidade sobre os benefícios da ciência à sociedade e que valorizem os cientistas e os aspectos históricos, culturais e humanísticos da ciência.” (Brasil, 2023a, p. 1).

O alcance desse e dos outros objetivos presentes no Decreto contribuirá para desenvolver a cultura científica e estimular a prática da ciência, tecnologia e inovação, promovendo a inclusão social e a redução das desigualdades sociais.

A fim de que se colham frutos nesse sentido, é necessário, entretanto, que os cidadãos sejam capazes de acessar, compreender, selecionar, adaptar e usar as informações, ideias, reflexões e dados sobre ciência, tecnologia e inovação (CT&I) aos quais têm acesso em seu dia a dia. Tais competências são percebidas, por exemplo, em sua capacidade de buscar, de entender e de se apropriar criticamente dos conteúdos atinentes ao tema.

Há diversos espaços capazes de promover e mediar a apropriação crítica dos temas e conteúdos em ciência e tecnologia (C&T). Museus, jardins botânicos, centros de ciência, assim como quaisquer outros ambientes onde haja a possibilidade para debates sobre a atividade científico-tecnológica e suas relações com a sociedade, são fundamentais para complementar o processo de apropriação do conhecimento que ocorre na escola e promovê-lo entre públicos diferentes, inclusive entre aqueles que não estão mais em idade escolar. Atualmente, as mídias digitais, os eventos de divulgação e popularização da ciência e os concursos científicos também vêm ganhando bastante protagonismo nesse processo, sobretudo porque têm mostrado um grande potencial de “[...]estimular estudantes e despertar professores para novas possibilidades pedagógicas, assim como atrair jovens para carreiras científicas e tecnológicas” (CGEE, 2018, p. 11). Desse modo, considera-se que

A educação não formal, lançando mão de todos esses instrumentos, assume papel central para a promoção do interesse coletivo pela ciência, tecnologia e inovação, proporcionando assim condições para que o indivíduo compreenda seu entorno e nele se situe de forma autônoma.

Em uma abordagem mais prática, o entendimento de questões científicas permite à população desenvolver uma visão crítica do mundo e da sociedade em que vive, contribuindo para o desejo de participar das decisões políticas, inclusive as que direcionam o desenvolvimento científico do País. Portanto, para se tornar um indivíduo autônomo e um cidadão participativo é necessário que haja alfabetização científica e tecnológica (CGEE, 2018, p. 11-12).

Também nesse sentido, a escola possui papel fundamental, pois é nela que se desenrolam os processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BNCC, 2018), indispensáveis ao desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica do indivíduo. Assim, o apoio à educação formal em ciências também faz parte do amplo movimento de popularização da ciência e esse apoio não deve ser subestimado.

O Canal Ciência (CC), serviço de divulgação científica do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), tem como um de seus objetivos buscar uma maior aproximação com o ambiente escolar, por meio da realização de *Oficinas de Competência em Informação*. Além de levarem conteúdo científico para a sala de aula, as oficinas promovem a capacitação de professores e estudantes na busca, identificação e utilização da informação científica de forma crítica.

O presente Documento Técnico apresenta o histórico, a base conceitual, as metodologias desenvolvidas pelo Canal Ciência e algumas reflexões sobre os 20 anos de aplicação das *Oficinas de Competência em Informação*.



3. Introdução

Lançado em 2002, o Canal Ciência (CC) foi um dos pioneiros a fazer uso da internet para conectar a sociedade à ciência brasileira. Por meio de seu portal¹, o Canal Ciência divulgava textos de fácil compreensão sobre pesquisas nacionais e biografias de grandes pesquisadores brasileiros. E, a partir de interações com professores e estudantes durante grandes eventos de popularização da ciência, a equipe do CC detectou a necessidade de expandir suas frentes de atuação para se aproximar do ambiente escolar, visto que é principalmente nesse espaço que ocorrem os primeiros contatos com a ciência e sua presença no cotidiano.

Dessa forma, a partir de 2004, em ação inovadora, o Canal Ciência passou a oferecer atividades de apoio ao ensino de ciências nas escolas, complementando suas iniciativas de produção e divulgação científica com oficinas presenciais, aplicando os princípios da Competência em Informação (ColInfo) adotados pelo Ibict.

As Oficinas do Canal Ciência foram desenvolvidas com a finalidade de auxiliar profissionais da educação a lidarem com a revolução digital e com a popularização do acesso à internet nas escolas. A falta de familiaridade com as novas tecnologias e a grande quantidade de informações que passaram a estar disponíveis ao clique de um botão tornaram patente a necessidade de esclarecimento sobre mecanismos que facilitassem a busca de conteúdo confiável

1. Link de acesso ao portal do Canal Ciência: <https://canalciencia.ibict.br/>.

na rede. Sem muitos recursos para lidar com os rápidos avanços das novas tecnologias de informação e comunicação, os educadores mostravam-se preocupados com a banalização dos valores éticos e morais intrínsecos à busca e utilização, por parte dos estudantes, do conteúdo disponível na internet.

Essa mobilização para a prática das oficinas parte da ideia de que é importante que alunos e professores reconheçam a necessidade de consultar diferentes fontes de informação ao pesquisarem sobre variados temas, além de compreenderem como essas estão organizadas, como localizá-las e usá-las (Kuhlthau, 1996; Pinheiro, 2018; Sayers, 2006). O domínio dessas habilidades, que leva à capacidade de assimilação e compreensão do conteúdo, desfavorece a memorização sistemática e auxilia a apropriação crítica da informação.

De forma estratégica, certas habilidades adquiridas por meio da Competência em Informação aparecem na Base Nacional Comum Curricular de 2017 (BNCC, 2017), documento que orienta as diretrizes do ensino nas escolas da educação básica do país, elaborada pelo Ministério da Educação, e que entrou em vigor em 2018 (BNCC, 2018). Na 5ª competência geral da BNCC, é ressaltada a importância do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, apontando suas vantagens nos processos de ensino-aprendizagem. Uma delas reside no estímulo que tais tecnologias podem dar ao desenvolvimento de posturas crítico-reflexivas e éticas em práticas sociais, incluindo as escolares, se utilizadas de forma consciente.

A ocupação de uma posição crítica por parte dos estudantes na esfera da comunicação, da produção de conhecimento e da resolução de problemas evidencia uma mudança nas visões sobre os papéis que professor e aluno desempenham em sala de aula. Os docentes já não são vistos como os únicos responsáveis por orientar o processo de ensino-aprendizagem, mas como mediadores desse processo. Já os alunos assumem um posicionamento mais próximo ao de protagonistas de sua aprendizagem, visto que eles são colocados como os produtores de seu próprio conhecimento.

Apesar das exigências da BNCC, percebe-se que a aplicação da Competência em Informação ainda é pouco discutida de maneira aprofundada no ambiente escolar, no sentido de orientar os professores a auxiliarem direta ou indiretamente na prática da pesquisa

de seus alunos. Tal deficiência é observada sobretudo na busca por informações disponíveis em fontes confiáveis para a realização de trabalhos escolares.

Diante desse contexto, o Canal Ciência definiu um eixo temático, diagnosticou o perfil do público-alvo, os contextos envolvidos e elaborou uma metodologia própria, com etapas bem definidas e objetivos claros para a realização de novas atividades que pudessem contribuir para dirimir essa lacuna. A equipe do CC identificou materiais e bases de dados com os quais professores e alunos pudessem contar para ampliar o horizonte de suas pesquisas em sala de aula de forma fidedigna. Assim surgiram as *Oficinas de Competência em Informação do Canal Ciência*.

Inicialmente direcionadas apenas a estudantes dos Ensinos Fundamental II e Médio, as oficinas têm a finalidade básica de contribuir para a capacitação dos jovens na busca, seleção e uso crítico e reflexivo de informações científicas e tecnológicas disponíveis na web. Além disso, estimulam os participantes a conhecerem e a utilizarem os conteúdos veiculados pelo Canal Ciência para a realização de pesquisas e trabalhos escolares. A partir de 2016, as oficinas passaram a contemplar a capacitação de docentes das escolas atendidas e de estudantes dos cursos de Licenciatura e Pedagogia.

Desde 2004, o Canal Ciência vem realizando oficinas em escolas públicas e privadas e em universidades, perfazendo um total aproximado de 200 oficinas e mais de 6.800 pessoas atendidas². Desse público, 1.028 foram professores, 612 licenciandos e 5.191 alunos dos Ensinos Fundamental II e Médio. Nos dois grandes eventos dos quais o Canal Ciência participa anualmente, a Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Semana Nacional da Ciência & Tecnologia (SNCT), foram atendidas cerca de 35.000 pessoas, uma média anual de 2.900 atendimentos. Ainda que nos eventos não seja possível ministrar uma oficina completa, da forma como ocorre nos estabelecimentos de ensino, sua metodologia e seus objetivos são apresentados a professores, estudantes e visitantes em geral, por meio da cartilha *Internet: navegação e informação*, disponível no portal do

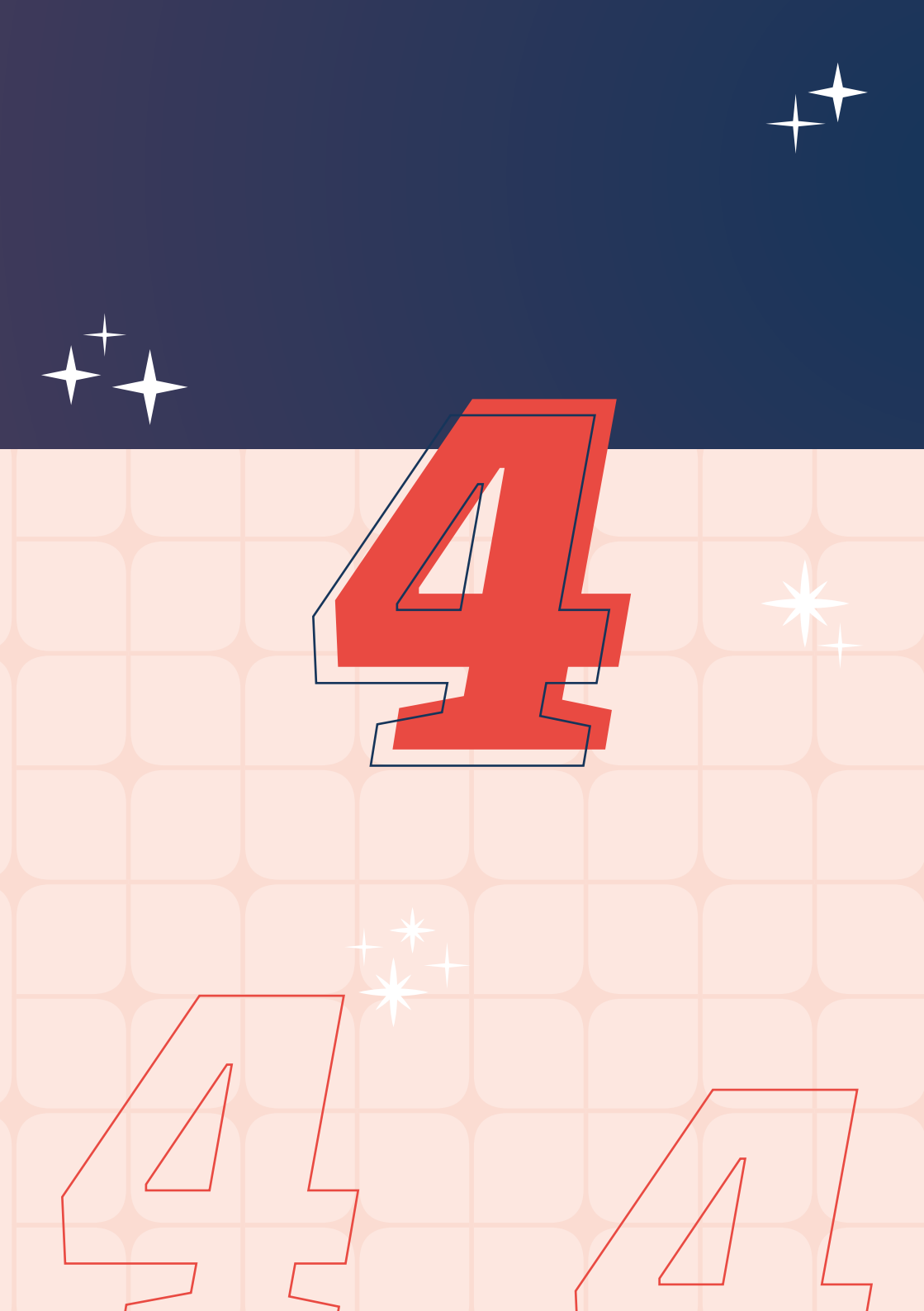
2. Os registros mais antigos das Oficinas do Canal Ciência não estão acessíveis atualmente. Assim, os dados aqui apresentados correspondem, majoritariamente, aos anos de 2013 a 2024, período em que os registros são fidedignos.

Canal Ciência³. A interação com o público nos eventos geralmente culmina no agendamento de novas oficinas e promove uma grande divulgação do trabalho junto a órgãos de governo na área da educação.

Ao longo desses 21 anos de atuação, o alcance de apenas 7.000 pessoas nas Oficinas do Canal Ciência pode parecer pouco representativo diante do quantitativo de estudantes matriculados nas redes de educação básica no Distrito Federal e entorno. Entretanto, frente ao tamanho restrito da equipe, à complexidade logística de realizar atividades presenciais, à dificuldade de contato e acesso direto às escolas públicas da região e às externalidades (como a pandemia de Covid-19, que forçou uma pausa nas atividades por praticamente dois anos), considera-se esse um resultado robusto da atuação do Canal Ciência e uma contribuição relevante do Ibict para o apoio à educação em ciências na rede local de ensino.

Após as limitações impostas pela pandemia e diante da perspectiva de expandir a abrangência das *Oficinas de Competência em Informação*, o Canal Ciência está desenvolvendo uma plataforma de Educação a Distância (EaD), em que as oficinas completas serão disponibilizadas em formato de curso e tornar-se-ão acessíveis a todos os interessados em qualquer localidade, inclusive no exterior, gratuitamente.

3. Link de acesso à cartilha Internet: navegação e informação: <https://repositorio.canalciencia.ibict.br/files/original/e23850fc4e701a120525ed25755d4887443100a1.pdf>.



4. Principais conceitos adotados no processo de elaboração das oficinas

Destacamos, nesta seção, alguns conceitos relevantes para a compreensão da importância das Oficinas realizadas pelo Canal Ciência e das metodologias utilizadas. Apresentamos nosso entendimento sobre esses conceitos, bem como sua relação com a divulgação científica e com a ciência da informação, propondo assim uma visão mais ampla sobre alguns deles.

As formas de se criar e compartilhar informação vêm se desenvolvendo ao longo da história da humanidade e, atualmente, a internet é um dos meios mais utilizados para isso. A partir dos anos de 1990, houve uma expansão significativa do acesso e, consequentemente, do uso da internet como fonte e veículo dos mais diferentes tipos de informação (Castells, 2012). Ela massificou a produção e o compartilhamento de dados, contribuindo para a consolidação e a complexificação do que chamamos de “sociedade da informação” (Burch, 2005).

Os debates sobre as possíveis definições do termo “sociedade da informação” são muito amplos e, portanto, cotejá-los é uma tarefa que foge ao escopo e objetivos deste documento. Contudo, esclarecer o nosso entendimento sobre a referida expressão é fundamental para a compreensão da articulação que as Oficinas do Canal Ciência buscam fazer entre divulgação científica, ciência da informação e alfabetização científica. Isto porque o tema central das Oficinas reside em discutir os movimentos de apropriação da informação que precisamos fazer todos os dias de nossas vidas. Essa necessidade vem do fato de que, atualmente, grande parte da população brasileira está inexoravelmente

exposta a um volume enorme de informações em seu cotidiano, o que, como veremos a seguir, é uma das características mais marcantes das sociedades da informação.

O termo “sociedade da informação” ganhou força no final do século XX, quando passou a ser amplamente utilizado para se referir a um “novo paradigma técnico-econômico” (Burch, 2005; Werthein, 2000). Novas dinâmicas sociais se estabeleciam em decorrência do acelerado desenvolvimento científico-tecnológico, sobretudo, aquele relacionado à produção e disseminação de informação. Em outras palavras, as formas de organização e funcionamento de grande parte das sociedades estavam se modificando, a partir, entre outras coisas, do crescimento das pesquisas, da produção e do acesso a novas tecnologias da informação e da comunicação (TICs) por um número cada vez maior de pessoas, em diferentes lugares do mundo. O modo como essas sociedades, sobretudo as ocidentais, lidavam com a informação e a tecnologia mudou drasticamente, impactando de maneira direta ou indireta, mais ou menos profunda, seus diferentes grupos, do ponto de vista sociocultural, ético, econômico e político (Werthein, 2000, p. 71).

Sabe-se que o termo “sociedade da informação” pode ser utilizado e pensado para além dessa “noção do senso comum”, que limita seu significado à ideia de que “a abundância de informação possibilitada pelos novos meios de comunicação, em especial a Internet” seria “a essência dessa sociedade” (Nehmy; Paim, 2002, p. 9). Entendemos que as mudanças provocadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico, a partir de meados do século XX, vêm impactando os diferentes grupos humanos que compõem a população de nosso planeta de formas absolutamente diferentes. Essas diferenças surgem relacionadas a elementos culturais, sociais, econômicos e políticos, que influenciam os contornos que a sociedade da informação vem assumindo.

Tal movimento, é importante ressaltar, é contínuo, de modo que suas características podem estar constantemente se modificando. Um exemplo claro desse dinamismo é o crescimento da quantidade de pessoas de um determinado país, ou região, com acesso efetivo à internet. Esse é um elemento que impacta diretamente a frequência e a quantidade de informação com a qual esses indivíduos têm contato.

Enquanto realidade brasileira, verificamos, nos últimos anos, um aumento significativo do acesso à internet, tanto em nível domiciliar quanto no escolar (Núcleo [...], 2023a; Núcleo [...], 2023b). Percebemos que a maneira como grande parcela de nossa população se relaciona com a informação mudou seu suporte, com base em novos dispositivos e formas de acesso. É em uma sociedade com essas características que nossas crianças e jovens estão nascendo, crescendo, desenvolvendo-se e, conseqüentemente, construindo seu capital intelectual e social para se tornarem cidadãos conscientes e criticamente atuantes. É também em meio à sociedade da informação que nossos professores da educação básica, atores fundamentais do processo anteriormente mencionado, estão realizando suas formações iniciais e continuadas.

Isso posto, é absolutamente fundamental que se desenvolvam ferramentas capazes de auxiliar professores e alunos a lidarem de forma produtiva e ética com as informações e os dados com os quais entram em contato em seu dia a dia. Muitos deles são bastante relevantes nas tomadas de decisões que afetam esses indivíduos e as comunidades que os cercam. Destacam-se aqui aqueles que se referem à produção do conhecimento científico e tecnológico e de seus produtos.

Enquanto profissionais inseridos em um campo que investiga, desenvolve e avalia a eficácia de formas de se popularizar e divulgar pesquisas, debates, questões e discussões ligadas à ciência e tecnologia, os pesquisadores em divulgação científica (DC) têm se debruçado cada vez mais sobre os limites e as possibilidades para se lidar com a quantidade impressionante de dados, fatos, opiniões, questionamentos e reflexões sobre Ciência e Tecnologia (C&T), incluindo as *fake news*, que circulam dentro da sociedade da informação. Ao mesmo tempo, estudiosos da área da Ciência da Informação (CI) buscam refletir sobre a importância da apropriação adequada, ética e consciente dessas informações, orientados, sobretudo, pelas discussões sobre competência informacional (Ançanello; Casarin; Furnival, 2023).

Temos, assim, uma interseção entre objetivos de ambos os campos, assim como entre conceitos, teorias, metodologias e reflexões mobilizados por cada um deles para pensar sobre as possíveis maneiras de se atingirem esses objetivos. Acreditamos que articular esse arcabouço teórico-metodológico da divulgação científica (DC) com aquele que fundamenta o campo da Ciência da Informação (CI) pode

ser absolutamente frutífero no que diz respeito ao cotejamento das reflexões anteriormente citadas. Com base nessa concepção, o Canal Ciência desenvolveu e vem aprimorando suas *Oficinas de Competência em Informação* - inclusive, esse conceito, “competência em informação”, pode ser visto como um exemplo emblemático dessa articulação entre DC e CI.

O termo “Competência em Informação” (CoInfo) pode ser definido de modo bastante amplo, enquanto um conjunto de conhecimentos e habilidades necessários para se lidar ativamente com a informação (Belluzzo, 2020). Dito de outro modo, a CoInfo é representada pela aquisição de autonomia e capacidade para empenhar atitudes frente à informação, ou seja, encontrá-la, avaliá-la e utilizá-la. Segundo Campello (2003, p. 33), é em meio à sociedade da informação que “trafega o movimento da competência em informação”.

A competência em informação pode ser promovida e fomentada a partir de estratégias e ações que incentivem o desenvolvimento das habilidades necessárias para lidar com o enorme volume de informações com o qual os indivíduos entram em contato. Entretanto, essas estratégias e ações nem sempre levam em consideração a importância do incentivo à construção de uma atitude crítica com relação à informação - o que se constitui como um dos principais objetivos das Oficinas do Canal Ciência.

A ideia da competência em informação como propulsora do pensamento crítico no indivíduo foi primeiro analisada de forma mais profunda na literatura especializada brasileira por Elizete Vieira Vitorino e Daniela Piantola. As autoras utilizaram o termo “competência informacional crítica” para se referirem à construção de uma perspectiva crítica, por parte do indivíduo, em relação à informação, ao conhecimento e ao contexto em que vive. Essa perspectiva permitiria, segundo Vitorino e Piantola, “uma percepção mais abrangente de como nossas vidas são moldadas pela informação que recebemos cotidianamente” (Vitorino; Piantola, 2009, p. 136).

Optamos por nos referirmos a esse termo como “competência crítica em informação” (CCI), baseados nas pesquisas e trabalhos de Arthur Bezerra e Marco Schneider (2022), ambos pesquisadores do Ibict. Segundo Bezerra (2015, p. 1 *apud* Bezerra; Schneider, 2022, p. 13), a competência crítica em informação está diretamente associada ao

questionamento, por parte de um indivíduo, de seus próprios entendimentos acerca do mundo e à busca de vozes dissonantes. Esses movimentos diversificam e enriquecem o repertório sociocultural e cognitivo dessa pessoa, ampliando sua capacidade de pensar criticamente e decidir sobre as escolhas que quer fazer, sendo capaz de defender seus posicionamentos a partir do desenvolvimento de uma argumentação sólida.

Ressalta-se que, enquanto política pública do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a popularização da ciência sempre esteve, e continua, inserida sob a égide da inclusão social. Dessa forma, um de seus principais objetivos é promover o empoderamento do indivíduo. Empoderamento esse que resulta diretamente do alcance de uma postura crítica e participativa, também objetivo da competência crítica em informação. Nesse ponto, fica ainda mais clara a convergência entre essas duas áreas de estudo e prática.

É interessante pontuar também que essa necessidade de capacitar os cidadãos é compreendida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como uma atribuição das comunidades científicas

As comunidades científicas, elas próprias, devem:

- Contribuir, especialmente no que tange aos problemas de sua área específica, para a apresentação de alternativas que capacitem os cidadãos a receberem informação e a expressarem suas opiniões;
- Levar em conta a opinião da sociedade civil e estabelecer com ela um diálogo franco;
- Combater a entronização e tecnocracias apoiadas por conhecimentos (falsos ou verdadeiros) de C&T (UNESCO, 2003, p. 13).

Em suma, as Oficinas do Canal Ciência buscam, por meio da popularização da ciência, democratizar o acesso ao que está sendo desenvolvido nas diversas áreas do conhecimento, possibilitando que, ao saber identificar, selecionar e utilizar as informações encontradas nos diferentes meios informacionais, os cidadãos possam, de maneira autônoma e consciente, expressar suas opiniões acerca dos temas debatidos. Esse movimento também pode ser entendido como uma iniciativa de democratização da ciência, conforme explicitado pela UNESCO

A democratização da ciência coloca três objetivos principais:

- aumentar o número de seres humanos que se beneficiam de forma direta do progresso das pesquisas de C&T as quais devem dar prioridade às populações afetadas pela pobreza;
- expandir o acesso à ciência, entendida como um componente central da cultura;
- exercer controle social sobre a C&T e sobre a orientação dada a ela, através da adoção de opções morais e políticas, consensuais e explícitas (UNESCO, 2003, p. 14).

A explanação acima busca promover o entendimento sobre a importância do trabalho das Oficinas e da educação científica para a construção de uma sociedade crítica e intencional em suas colocações a respeito de assuntos relacionados às diferentes áreas do conhecimento. Além disso, a capacidade de se apropriar de forma consciente e reflexiva de diferentes tipos de informação é também um aspecto muito importante do processo de “alfabetização científica” dos indivíduos que compõem a sociedade da informação, principalmente de crianças e jovens.

A conceituação da expressão “alfabetização científica” (AC) é bastante complexa e não há, na literatura especializada, um consenso sobre sua definição, apesar de diversos autores atribuírem a ela significados semelhantes, que se sobrepõem e/ou tangenciam (Marques; Marandino, 2018). A falta desse consenso torna ainda mais patente a necessidade de definirmos a forma como a equipe do Canal Ciência compreende e conceitua o referido termo.

Com base nas concepções de Amanda Cristina Teagno Lopes Marques e Martha Marandino, veiculadas em artigo publicado em 2018, compreendemos a AC como um processo, ou seja, um percurso no qual o indivíduo adentra na infância e no qual permanece até o momento em que, de alguma forma, para de se relacionar com o mundo que o cerca. Assim, o **processo de alfabetização científica** se desenrola ao longo de toda a vida de uma pessoa, de modo que os conceitos, reflexões, questionamentos e críticas que ela desenvolve tendem a se multiplicar, a se relacionar e, conseqüentemente, se complexificar.

Vista como um **processo longo e subjetivo**, a alfabetização científica não possui um “contrário”, como ocorre com a alfabetização linguística, por exemplo, em que alguém que não saiba ler e escrever é

considerado “analfabeto”. De acordo com determinadas perspectivas da educação, sobretudo as construtivistas, desde a infância, os indivíduos estabelecem diferentes tipos de relação com o ambiente no qual vivem, com as pessoas e os demais seres vivos que os cercam. Ainda que essas primeiras relações sejam apenas sensoriais, elas consistem em uma bagagem inicial de percepções que se acumulam e complexificam ao longo da vida, sobretudo, após o início da educação formal. Desse modo, ninguém que adentra o processo de alfabetização científica está completamente esvaziado de experiências e habilidades que podem, de alguma forma, contribuir e mediar tal processo. Assim, destacamos que, ao elaborarmos nossos conteúdos e produtos, tendo nossos públicos-alvo em mente, não buscamos alfabetizar esses indivíduos considerando-os “analfabetos científicos”, o que pretendemos é **contribuir** para um movimento que já está em curso. As Oficinas, por exemplo, envolvem metodologias ativas e se fundamentam na concepção de que conhecimentos devem ser construídos e compartilhados de forma horizontal, participativa e dialógica.

A partir disso, e novamente inspiradas em Marques e Marandino (2018), compreendemos o termo “alfabetização científica” no sentido freiriano – perspectiva essa que também incide sobre a nossa visão acerca das características, necessidades e objetivos do **processo** de alfabetização científica. Segundo as concepções de Paulo Freire (Freire, 1988, 1996), a capacidade de construir e sustentar uma visão crítica sobre o mundo é anterior ao ato de aprender a ler e escrever e, portanto, deve permear esses aprendizados. A alfabetização de um indivíduo não se consolida a partir apenas da aquisição das habilidades da leitura e da escrita, mas da sua capacidade de utilizá-las como ferramentas para interferir socialmente no mundo em que vive. Assim, alfabetizar-se, para o autor, implica em um saber ler e escrever imbuído de crítica, de reflexão, de questionamento. Freire explica que memorizar a “descrição do objeto”, ou seja, a palavra, não significa conhecer o objeto (Freire, 1988). Para ele, conhecer é articular o texto com seu contexto, “palavra e mundo” – este é um “processo dialógico no qual a curiosidade ingênua vai sendo superada rumo à curiosidade epistemológica”, ou seja, uma curiosidade orientada pelo senso crítico e reflexivo (Freire, 1996).

O ato pedagógico e/ou educacional não é neutro, e, a partir do momento em que pensamos a alfabetização científica como uma ferramenta nesse sentido, devemos edificar seu significado, seus objetivos e suas

ações em consonância com o projeto de sociedade no qual acreditamos e o qual queremos promover (Marques; Marandino, 2018). Compartilhamos, assim, mais uma vez, da visão exposta pelas autoras citadas, defendendo que “[...] as ações que visem à AC devam estar permeadas por um projeto emancipador e de inclusão social, em uma perspectiva de defesa do ser humano, da justiça social e da democracia” (Marques; Marandino, 2018, p. 7).

Assumimos também sua rica e complexa definição de “alfabetização científica”, enxergando-a como um processo que busca articular a cultura experiencial à cultura científica de um indivíduo. A cultura experiencial refere-se ao repertório de experiências cognitivas, afetivas e comportamentais de um indivíduo que inspiram, embasam e medeiam suas interações com o mundo, ou seja, suas formas de interpretar e interferir na realidade, seus hábitos, comportamentos e atitudes do dia a dia (Pérez Gómez, 2001). Já a cultura científica está ligada ao repertório de “conceitos, procedimentos, normas e valores relacionados ao campo científico” que influenciam de modo específico as visões de mundo de um sujeito. Ela é constituída por uma linguagem e uma epistemologia próprias, que são “[...] histórica e socialmente produzidas, configurando-se como produto cultural, empreendimento humano e prática social” (Marques; Marandino, 2018, p. 7).

A Alfabetização Científica (AC) visa também à “apropriação de saberes relacionados a termos e conceitos científicos, à natureza da ciência, às relações entre ciência, tecnologia e sociedade” e à “promoção de condições necessárias à realização de leituras críticas da realidade, à participação no debate público, à tomada de decisão responsável, à intervenção social em uma perspectiva emancipadora e de inclusão social”. Segundo as autoras, “[...] a AC deve promover não apenas a apropriação de conhecimentos, mas também a construção do que Freire chama de **consciência** epistemológica, potencializando a participação social” (Marques; Marandino, 2018, p. 7, grifo do autor). Gostaríamos de pontuar que as ações de AC, sobretudo quando orientadas por objetivos de disseminação e valorização de conhecimentos científicos produzidos por pessoas pertencentes às chamadas “minorias sociais”, também têm forte potencial de incentivo e de promoção da tolerância com a diversidade.

Tais pensamentos são chave para percebermos a importância de se elaborarem atividades que promovam a competência em informação

em ações de alfabetização científica, como as praticadas nas Oficinas do Canal Ciência. Para que informações e dados contribuam para o surgimento de algum tipo de conhecimento, é imprescindível que se consiga aplicá-los e utilizá-los de maneira agregadora. Ou seja, que se saiba interpretar e compreender informações e dados de modo a encadear reflexões, ideias, processos, fenômenos, causas e consequências, entre outras coisas. Esse movimento tende a conferir utilidades concretas à informação, a partir do momento em que o sujeito a utiliza com a intenção de **transformar** o mundo em que vive, em prol do bem comum e da superação das condições de opressão e sofrimento às quais ele e outras pessoas podem estar submetidos (Freire, 1987). Essas tentativas de transformação se tornam muito mais efetivas e eficazes quando orientadas por ações de “[...] inclusão e de democratização do acesso aos bens culturais e materiais da sociedade, de humanização das relações e da prevalência de valores ligados à justiça social.” (Marques; Marandino, 2018, p. 6).

Isso posto, destacamos também que a alfabetização científica transcende o espaço e os objetivos da escola, de modo que outras instâncias da sociedade também são responsáveis por ela, podendo e devendo promovê-la de diferentes formas, como a elaboração de políticas, o desenvolvimento de ações, o direcionamento de fomento e a formação de pessoal capacitado para contribuir para ele. A escola possui um papel fundamental e, concordamos com Marques e Marandino (2018), insubstituível, nesse processo. Assim, enquanto instância da sociedade comprometida com a alfabetização científica da população, o Canal Ciência busca contribuir com esse processo, trabalhando articulado com instituições de ensino. No caso das Oficinas, essa articulação é bastante evidente, uma vez que o público-alvo da atividade é o público escolar e que ela ocorre nesse ambiente.

Em resumo, entendemos a Alfabetização Científica (AC) como um processo imprescindível, ainda que insuficiente, na promoção da

[...] inserção crítica dos sujeitos na sociedade, devendo possibilitar-lhes a ampliação de sua leitura de mundo, a análise das informações que circulam na sociedade, a participação ativa nos debates e, em última instância, a intervenção social. Essa intervenção deve ocorrer fundada em uma perspectiva ética, na lógica da proteção ao ser humano, da busca de justiça social e de consolidação da democracia. Visa-se, dessa forma, à superação da lógica

individualista e mercadológica, pautada nos interesses de grupos em detrimento do bem comum (Marques; Marandino, 2018, p. 8).

Como último ponto dessa exposição conceitual, é necessário esclarecer que o Canal Ciência, enquanto serviço de divulgação científica do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), uma Unidade de Pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), não possui atribuições ou competência para interferir ou contribuir diretamente na educação formal. Reconhecemos que a linha que separa as ações de apoio à educação científica do MCTI, que fazem parte do âmago da política pública de popularização da ciência, e as políticas implementadas pelo Ministério da Educação (MEC), é tênue e difusa, mas precisa ser observada. Nesse sentido, ressaltamos ainda a importância de que as políticas públicas de divulgação científica/apoio ao ensino de ciências nas escolas e as políticas de educação formal sejam pensadas de forma articulada, em parceria entre MCTI e MEC, para que sejam complementares e efetivas.

Portanto, podemos caracterizar as atividades desenvolvidas pelo Canal Ciência, mesmo aquelas realizadas em ambiente escolar formal, como atividades de educação não formal. Ainda que haja correntes que considerem as educações: formal, não formal e informal como um *continuum* (Rogers, 2004 *apud* Marques; Marandino, 2018, p. 13), é possível identificar algumas concepções comuns a vários trabalhos encontrados na literatura e que nos ajudam a compreender onde está situada a educação não formal nesse *continuum*.

Segundo Trilla *et al.* (2003, p. 11), a educação não formal “[...] se refere a todas aquelas instituições, atividades, meios, âmbitos da educação que, não sendo escolares, foram criados expressamente para satisfazer determinados objetivos educativos”, mas não limitados aos da escolaridade convencional. Para Gohn (2014, p. 40), a educação não formal “[...] designa um conjunto de práticas socioculturais de aprendizagem e produção de saberes, que envolve organizações/instituições, atividades, meios e formas variadas, assim como uma multiplicidade de programas e projetos sociais”.

Assim, a educação não formal pode ser vista como um processo de construção de conteúdos, atividades, iniciativas, que ocorre sob demanda, a partir das necessidades do público-alvo selecionado e é, obviamente, complementar aos processos de educação formal e

informal. Também seguimos a linha de Marques e Marandino (2018, p. 13) ao considerar que a educação não formal é “uma prática socio-cultural intencional de aprendizagem e de produção de saberes, não vinculada ao sistema educacional regrado e que ocorre em diferentes espaços sociais”.

As caracterizações apontadas acima representam muito bem os produtos, projetos e ações que vêm sendo desenvolvidos pelo Canal Ciência (CC) nos últimos 21 anos e tornam muito evidente sua natureza não formal. Contudo, acreditamos que o continuum entre as práticas educacionais formais e não formais se apresenta em grande parte do conteúdo produzido pelo CC, como, por exemplo, em Oficinas e Encartes, vez que suas metodologias de elaboração e aplicação têm forte direcionamento para a sala de aula. Em outras palavras, os processos de elaboração desses materiais e de desenvolvimento de formas de uso dos mesmos têm como foco o ambiente escolar formal – eles são primeiramente pensados para serem utilizados por professores durante e como complemento a suas aulas.

Após essa exposição, intencionamos demonstrar que as *Oficinas de Competência em Informação do Canal Ciência* foram desenvolvidas a partir de um processo racional, fundamentado em análises da literatura especializada. Tal processo envolve a articulação de conceitos, debates e objetivos, tanto do campo da divulgação científica, quanto da ciência da informação e da educação. Essa frente de atuação do Canal Ciência tem seu foco na promoção da competência informacional entre estudantes e professores e, conseqüentemente, no incentivo e fomento aos processos mais amplos de alfabetização científica e empoderamento desses grupos que compõem a nossa sociedade da informação.



5. Metodologia de aplicação das oficinas

As Oficinas de Competência em Informação do Canal Ciência foram pensadas em dois formatos: para estudantes da educação básica e para professores e estudantes de Pedagogia e das licenciaturas. A oficina voltada a estudantes da educação básica tem como objetivo fomentar a construção e o desenvolvimento das habilidades necessárias para lidar, de forma consciente, crítica e reflexiva, com os dados, notícias, opiniões, questionamentos, fatos e todo tipo de informação que os atinge todos os dias. Além disso, a oficina busca contribuir para que os alunos aprendam a fazer pesquisas escolares e a trabalhar com informações científicas disponíveis na internet.

Já o formato desenvolvido para docentes em exercício e futuros professores consiste em apresentar e discutir algumas maneiras de se trabalhar a competência em informação com os alunos em sala de aula. Ao longo do processo, busca-se também capacitar o corpo docente, de maneira efetiva, para orientação e acompanhamento dos estudantes em pesquisas escolares que envolvam buscas de conteúdos na internet.

Outro objetivo importante das Oficinas é apresentar o Canal Ciência aos profissionais da educação como uma fonte confiável de informação para o desenvolvimento e aprofundamento de conteúdos trabalhados em sala de aula. Dessa forma, a equipe das oficinas contribui para a popularização da ciência no âmbito escolar, notadamente por meio dos Encartes e das fontes de informação recomendadas para pesquisa na *web*.

Apesar de trabalharem o mesmo assunto e com a mesma metodologia, as oficinas são adaptadas aos diferentes contextos, para fornecer aos participantes subsídios que lhes sirvam em cada situação específica. O material de apoio das oficinas é a cartilha *Internet: navegação e informação*, disponível para download no portal do Canal Ciência.⁴ A versão impressa da cartilha faz parte dos kits educativos que são distribuídos para alunos e professores no final das oficinas.

5.1 Etapas comuns às Oficinas

1º passo – apresentação da equipe do Canal Ciência e institucionalização do serviço

Ao se iniciar o trabalho na escola, o primeiro passo é a apresentação de todos os membros da equipe das Oficinas do Canal Ciência, presentes ou não, para que os participantes tenham conhecimento dos perfis e da dimensão da formação acadêmica e experiência do grupo que desenvolve a atividade em questão. Nesse momento, é importante mostrar também a moldura institucional responsável pelo serviço que está sendo levado à escola, ou seja, que o Canal Ciência é o serviço de divulgação científica do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), uma das Unidades de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), órgão do Governo Federal.

2º passo – apresentação do IbiCT e de alguns de seus serviços destinados à sociedade em geral

O IbiCT é apresentado como a instituição do Governo Federal responsável pelo desenvolvimento de recursos e infraestrutura de informação em ciência e tecnologia para a produção, socialização e integração do conhecimento científico-tecnológico do Brasil. Hoje, aos 70 anos, o IbiCT é referência na promoção do acesso à informação em ciência, tecnologia e inovação, por meio de pesquisas na área da ciência da informação e do desenvolvimento de ferramentas e recursos informacionais destinados a levar o conhecimento científico e tecnológico à sociedade, de forma simplificada, sistêmica, eficaz e gratuita. Os produtos de informação e publicações veiculados pelo IbiCT são fontes de informação ricas e confiáveis.

4. A cartilha pode ser acessada em: <https://repositorio.canalciencia.ibict.br/files/original/e23850fc4e701a120525ed25755d4887443100a1.pdf>.

Além de suas já consagradas iniciativas de divulgação científica no intuito de aproximar o cidadão da ciência e despertar nos jovens o interesse pelo saber científico, em 2005, o Ibict ampliou sua atuação neste campo ao abranger segmentos da sociedade carentes de informação organizada na web que ainda não faziam parte da sua comunidade de usuários. Para tanto, criou um programa de inclusão informacional e digital e passou a utilizar sua expertise em organização, armazenamento e disseminação da informação para apoiar políticas públicas voltadas ao campo social. Lançou, então, a revista *Inclusão Social*, que publica trabalhos em temas ligados a ações, programas, projetos, estudos e pesquisas voltados à problemática da inclusão dos cidadãos na sociedade da informação.

O Ibict ocupa, ainda, posição de destaque por seus projetos aderentes ao movimento de acesso livre ao conhecimento. Nesse sentido, alguns projetos e serviços específicos são apresentados ao público, como exemplos desse compromisso: o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), a revista *Ciência da Informação*, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto (Oasisbr), o Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT), entre outros produtos e serviços de informação reconhecidos nacional e internacionalmente.

3º passo – apresentação das atividades do Canal Ciência

Abre-se o portal do Canal Ciência⁵ e apresenta-se cada uma das seções com ênfase naquelas consideradas mais valiosas para o contexto escolar: a revista *Ciência em Síntese*,⁶ as biografias de cientistas e os Encartes⁷ com trilhas de aprendizagem.

Explica-se como se organizam os textos veiculados na revista *Ciência em Síntese*, cuja metodologia de elaboração orienta-se a partir de três perguntas básicas: “o que é a pesquisa?”, “como é feita a pesquisa?” e “qual a importância da pesquisa?”. Nesse momento, são mostrados textos que possuem temáticas relevantes para a

5. Link de acesso ao Portal do Canal Ciência: www.canalciencia.ibict.br.

6. Link de acesso à Revista Ciência em Síntese: <https://canalciencia.ibict.br/ciencia-em-sintese/>.

7. Link de acesso aos Encartes do Canal Ciência: <https://canalciencia.ibict.br/sala-de-aula/encartes/>.

atualidade e, especificamente para professores e licenciandos, fala-se sobre algumas atividades que podem ser realizadas com os estudantes a partir desse material.

No que diz respeito às biografias, apresenta-se da seção Galeria de Notáveis Cientistas Brasileiros,⁸ de modo que o público compreenda que o portal é uma fonte multidisciplinar de informação confiável, podendo ser utilizado pelas pessoas em seu dia a dia e em atividades relacionadas à sala de aula e ao conteúdo escolar.

Por fim, apresentam-se os Encartes e as atividades que podem ser desenvolvidas em sala de aula a partir dos textos de divulgação científica da revista *Ciência em Síntese*. Mesmo que a Oficina não seja direcionada à elaboração e capacitação no uso desse produto do Canal Ciência, apresentamos essas trilhas de aprendizagem a alunos do ensino básico, licenciandos e professores, como mais um apoio para o processo de ensino-aprendizagem.

4º passo – início da Oficina de Competência em Informação do Canal Ciência (parte prática)

Primeiro, são abordados os entendimentos acerca da diferença entre os termos navegador e buscador. Em seguida, explica-se a relação entre o endereço eletrônico (domínio) e a confiabilidade da informação proveniente do *site* pesquisado. Depois, discute-se sobre o uso responsável da informação retirada da internet, visando à conscientização do público. Na sequência, fala-se sobre a importância de se dar os créditos às fontes pesquisadas. Por fim, apresenta-se o formato em que se devem registrar as referências bibliográficas, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de modo que a pesquisa seja validada, já que foi realizada com base em fontes múltiplas e confiáveis.

Com a revolução digital e a popularização da internet na escola, inúmeras possibilidades foram abertas para professores e alunos buscarem conteúdos ilimitados e informações de fácil acesso, os quais podem gerar bons aprendizados e, conseqüentemente, valiosos conhecimentos.

8. Link de acesso à Galeria de Notáveis Cientistas Brasileiros do Canal Ciência: <https://canalciencia.ibict.br/historia-das-ciencias/notaveis/>.

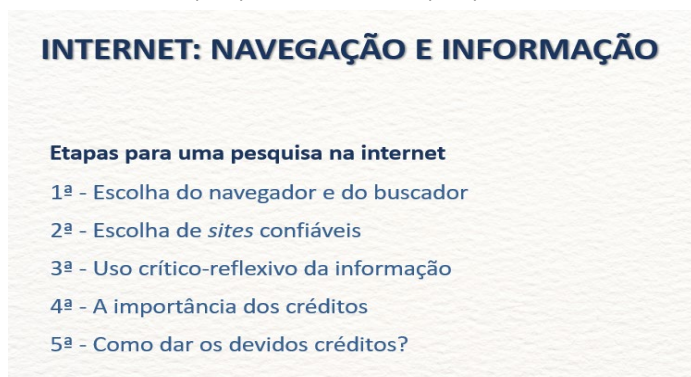
É comum que os estudantes enxerguem o acesso à internet na escola como um símbolo de modernidade. Mas essa é uma concepção superficial, pois a forma correta e segura de utilizar essa ferramenta ainda requer a devida orientação pedagógica, de modo a evitar que sejam empregados padrões de uso que prejudiquem o alcance do verdadeiro potencial informativo da internet. Nesse sentido, é preciso promover a conscientização dos participantes sobre o fato de que o simples acesso à internet não é garantia de avanço na aprendizagem.

É nesta etapa que ficam evidentes as adaptações na abordagem para os diferentes públicos: estudantes da educação básica, professores, estudantes de Pedagogia e das licenciaturas. Cada modalidade deve refletir os objetivos e as necessidades de sua respectiva audiência, trazendo exemplos e situações com as quais esta se identifique, além de utilizar uma linguagem que potencialize a compreensão e a apreensão dos conteúdos trazidos na Oficina. Isso se aplica em especial à atividade voltada para crianças do Ensino Fundamental II.

5.2 Versão para estudantes da educação básica

Após os passos 1, 2 e 3 descritos no item 5.1 acima, em Oficinas para estudantes da educação básica, adentra-se nos cinco passos para se fazer uma pesquisa confiável, produtiva e ética na internet. Passa-se por cada uma das etapas listadas na Figura 1 abaixo, utilizando-se exemplos retirados da própria internet.

Figura 1 - As cinco etapas para realizar uma pesquisa confiável na internet



Fonte: Cartilha *Internet: navegação e informação* (Internet [...], [2014], p. 6).

Para a realização bem-sucedida desse tipo de Oficina, é importante conhecer, de antemão, alguns dos assuntos ou temas curriculares trabalhados em cada série/idade. Assim, os exemplos retirados da internet para ilustrar as cinco etapas da pesquisa são escolhidos de modo que façam sentido no contexto particular de cada estudante e contribuam para gerar um vínculo entre aquilo que está sendo apresentado na Oficina e o conteúdo estudado em sala de aula. Desse modo, os alunos poderão validar, na prática e em tempo real, os conhecimentos adquiridos durante a participação na Oficina. Como exemplo, utiliza-se a busca por informações referentes ao tema “biomas”, que é trabalhado em todas as séries do ensino básico, mas com diferentes níveis de complexidade.

Hoje, as pessoas devem estar aptas a reconhecer suas necessidades de informação perante diferentes mídias e suportes de comunicação e compreender as questões legais e sociais que envolvem o uso consciente e crítico da informação e a necessidade de se compartilhar, posteriormente, o conhecimento obtido nesse processo. Isso é válido para todas as idades, todavia, é imprescindível para os estudantes, uma vez que, em geral, esse é o momento da vida em que eles passam a utilizar a internet de forma mais autônoma para pesquisas escolares.

5.3 Versão para professores da educação básica e alunos do ensino superior

Por atenderem um público adulto, as oficinas voltadas a professores e estudantes do ensino superior são mais ricas em conteúdo e explicações, portanto, mais aprofundadas do que as oficinas para estudantes da educação básica. Para além da orientação sobre a busca, seleção e uso crítico-reflexivo de informações obtidas na internet, são apresentados conceitos considerados importantes para a utilização de conteúdos de ciência e tecnologia em sala de aula e para a elaboração e proposição de atividades escolares de cunho científico. Neste tópico, são detalhados os pontos em que esta oficina difere daquelas aplicadas a discentes da educação básica.

Para melhor entendimento dos serviços que o Canal Ciência presta para a sociedade brasileira, é importante que professores e estudantes do ensino superior entendam a diferença entre comunicação científica e divulgação científica, de forma simples e objetiva. Assim,

as definições referentes a cada um desses conceitos, listadas abaixo, são trabalhadas com o público da Oficina.

Comunicação científica: atividade de disseminação de informações científicas, tecnológicas e sobre inovação entre os próprios especialistas (Bueno, 2010). Esse diálogo entre pares pode se dar por meio de artigos, palestras, relatórios, entre outros documentos escritos e formas de expressão oral, e contribui em muito para a produção e, sobretudo, para a legitimação do conhecimento científico.

Divulgação científica: consiste na “[...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo” (Bueno, 2009, p. 162). A divulgação científica pode, assim, ser considerada como “[...] todo e qualquer processo ou recurso usado para a comunicação da informação científica e tecnológica” a um público não especialista (público em geral) (Cunha, 2019, p. 15).

Outro ponto que diferencia essas oficinas é a discussão mais técnica sobre os passos para se obter um resultado eficaz em relação à pesquisa. Quando se fala de busca eficaz da informação na internet, pretende-se desenvolver a habilidade de identificar os diferentes tipos de informação, detectar aquela que é confiável e que realmente servirá de suporte para o trabalho escolar. Segundo Gasque (2020), a informação pode ser categorizada em seis tipos, conforme a Figura 2 abaixo:

Figura 2 - Tipos de informação: construção, comunicação e uso da informação

Tipo de informação	Quem produz	Onde aparece	Quem consome
Científica	Cientistas e pesquisadores nas universidades	Eventos e periódicos científicos, teses, dissertações, livros	Pesquisadores e estudantes interessados no tema
Tecnológica	Cientistas e pesquisadores em empresas, incubadoras e organizações	Relatórios científicos, patentes	Membros de organizações e empresas

Tipo de informação	Quem produz	Onde aparece	Quem consome
Especializada	Pesquisadores que fazem divulgação científica e jornalistas especializados	Periódicos, jornais, sites, blogs, redes sociais	Profissionais, especialistas e estudantes
Atualidades	Jornalistas e especialistas	Revistas de atualidades e jornais	Público em geral
Popular	Indivíduos/pessoas	Blogs, sites, redes sociais, folders, almanaques, revistas	Público em geral
Didática	Pesquisadores, professores e grupos educacionais	Livros didáticos e paradidáticos, sites e publicações especializadas	Professores e estudantes

Fonte: Adaptado do *Manual do Letramento Informacional: saber buscar e usar a informação*, de Kelley Gasque (Gasque, 2020, p. 74).

Para isso, os mecanismos de busca facilitam o processo. Os mais conhecidos são as aspas ou os parênteses, utilizados quando o assunto pesquisado é composto por mais de uma palavra ou frase. Gasque (2020) cita, para esse processo, os operadores lógicos em inglês *AND*, *OR* e *NOT* (em letra maiúscula), para os quais é necessário consultar o sistema de busca utilizado pelo site onde se está fazendo a pesquisa no momento, com o fim de reconhecimento dos termos.

Como esse tipo de Oficina é direcionado a um público acadêmico ou já com formação além da básica, é necessário o diálogo sobre a organização da informação pesquisada. Nesse momento, pode-se fazer a correlação entre sistematização de conteúdo e revisão da literatura (artigos com resultados de pesquisas, pontos de vistas diversificados dos autores, livros técnicos, teses etc.). Para a apresentação de trabalhos, discute-se com o público da Oficina a importância das citações e referências bibliográficas para validação da informação que será exposta.

Por último, aprofunda-se sobre a importância da avaliação para o processo de fechamento de uma pesquisa ética e reflexiva na internet.

Compreende-se a revisão do processo, examinando-se o progresso obtido, bem como o que se aprendeu.

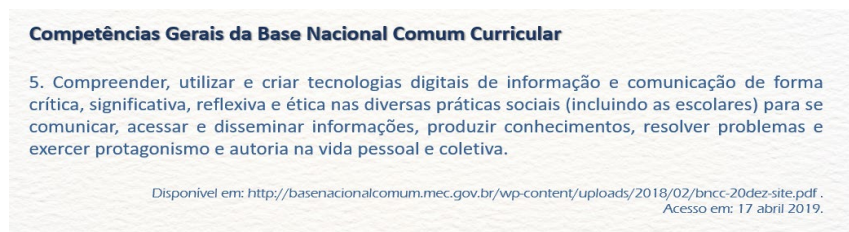
Depois de realizar essa etapa teórica com o público, faz-se a correlação entre o trabalho e as referências de competência em informação levadas pelo Canal Ciência às escolas. Além disso, são apresentadas as atuais diretrizes educacionais do Governo Federal para o exercício pedagógico em sala de aula no que diz respeito ao tema.

Qualquer investimento feito no sentido de ampliar a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação representa uma potente ferramenta de estímulo à autonomia intelectual e à formação de cidadãos críticos, reflexivos e participativos na sociedade na qual estão inseridos. Logo, é essencial a capacitação de professores para o uso dessas tecnologias em benefício da aprendizagem do aluno, vez que a modernização da aprendizagem traça uma relação direta professor-aluno.

Essas concepções estão previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento homologado pelo Governo Federal no final de 2017 (parte referente ao Ensino Fundamental) e no final de 2018 (parte referente ao Ensino Médio). A BNCC consiste em um normativo que traz o conjunto de saberes essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da educação básica, referidos na Base como “competências” e “habilidades”.

Para finalizar o momento, portanto, projeta-se a competência 5 da BNCC (Figura 3), a fim de que todos possam visualizar e compreender a importância da efetivação do trabalho da competência em informação em sala de aula.

Figura 3 - Competência 5 da BNCC



Fonte: BNCC (2017).

Antes de se avançar com a apresentação, deixa-se claro que o ser humano é o centro do processo educacional e que, portanto, faz-se necessário instrumentalizar os indivíduos para que possam ser protagonistas do seu próprio desenvolvimento. A aprendizagem se dá de forma contínua e multifacetada, não se limitando somente à aquisição de conhecimentos, mas incluindo a necessidade de se aprender a viver em sociedade.

O que se pretende, nesse momento do encontro, é deixar claro que a modernização da sociedade está ancorada nos processos de tecnologia e informatização dos sistemas de ensino, redefinindo **o que se aprende**, para que se aprende e como se aprende. Pensar a educação na atualidade exige, essencialmente, pensar a sociedade da qual ela faz parte e os princípios que regem os seus processos.

A contrapartida básica que se espera dos professores, após a realização das Oficinas nas escolas, é que eles cobrem de seus estudantes o uso correto da informação retirada da internet em suas pesquisas escolares. Desse modo, o Canal Ciência terá cumprido o objetivo de sua atividade. Em geral, essa contrapartida é muito bem-aceita e rapidamente passa a ser aplicada pelos professores.

5.4 Oficinas na modalidade de Ensino a Distância (EaD)

A educação a distância é uma modalidade de ensino que permite a flexibilidade de tempo e localidade tanto para o professor quanto para o aluno. Uma característica dessa modalidade é o fato de que o próprio aluno precisa ser autônomo, sendo mais responsável pela construção de seu conhecimento e pelo desenvolvimento de suas habilidades.

A *Oficina de Competência em Informação* do Canal Ciência, na modalidade EaD, é autoinstrucional e tem como público-alvo principalmente professores e estudantes de licenciatura. A preferência por esse grupo advém da necessidade de formação continuada que essa categoria de profissionais tem, levando em consideração o fato de que devem se atualizar sobre as melhores práticas de busca, avaliação e uso eficaz da informação científica disponível na internet, a fim de aprimorar suas atividades de ensino-aprendizagem e poder multiplicá-las com assertividade.

As etapas da Oficina em EaD são as mesmas das Oficinas presenciais, já descritas neste documento. O que diferencia uma oficina da outra são as formas de apresentar os conteúdos, os quais são elaborados a partir de metodologias de ensino utilizando as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Para Belloni (2001), a educação a distância, além de favorecer a expansão e a melhoria do ensino por intermédio da integração das novas TICs, também exige do aluno uma abordagem criativa, crítica e interdisciplinar. A EaD

[...] parte de um processo de inovação educacional mais amplo que é a integração das novas tecnologias de informação e comunicação nos processos educacionais. Essa integração como eixo pedagógico central, pode ser uma estratégia de grande valia, desde que se considerem estas técnicas como meios e não como finalidades educacionais, e que elas sejam utilizadas em suas duas dimensões indissociáveis: ao mesmo tempo como ferramentas pedagógicas extremamente ricas e proveitosas para a melhoria e a expansão do ensino e como objeto de estudo complexo e multifacetado, exigindo abordagens criativas, críticas e interdisciplinares, e podendo ser um “tema transversal” de grande potencial aglutinador e mobilizador (Belloni, 2001, p. 9).

Os conteúdos de cada etapa da Oficina são apresentados em múltiplos formatos, tais como vídeos, textos, *podcasts* e imagens. Quando nos envolvemos com a educação a distância, é importante a escolha de abordagens que aproximem curso e estudante. Por isso é crucial desenvolver um projeto dinâmico, diversificado e atrativo. É fundamental lembrar que um curso *online* compete com outras atividades diárias e, em algum momento, precisa se destacar. Dessa forma, a habilidade de mesclar diferentes formatos de conteúdo tem um impacto direto na adesão à Oficina.

A avaliação da Oficina é feita ao final de cada etapa, por meio de um formulário *online*, e, para receber o certificado, é realizada uma atividade ampla em que o estudante apresenta o que aprendeu ao longo do curso.



6. Discussão de técnicas básicas para a produção de trabalhos de cunho científico em sala de aula

Durante os eventos científicos dos quais o Canal Ciência participa, especialmente na Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), a equipe das Oficinas tem recebido relatos de professores e coordenadores de instituições de ensino em relação à dificuldade apresentada pelos estudantes em produzir textos de cunho científico em sala de aula.

A partir desses relatos, foi desenhado um passo a passo simples para orientar o público escolar a elaborar trabalhos de cunho científico, contemplando conteúdos, elementos e estruturas textuais geralmente utilizados em produções acadêmicas e respeitando as normas da ABNT.

Abaixo, seguem listadas técnicas aplicáveis em trabalhos a serem elaborados na educação básica⁹.

6.1 Elementos externos de um trabalho escolar

CAPA: trata-se da parte externa e deve possuir as seguintes informações, relacionadas aos dados do trabalho:

9. Esse conteúdo foi incorporado à cartilha *Internet: navegação e informação*, distribuída a estudantes e professores durante as Oficinas e disponível no portal do Canal Ciência para livre download.

- ◆ Nome completo da escola (todo em maiúsculo);
- ◆ Nome completo do estudante;
- ◆ Nome da disciplina;
- ◆ Nome completo do(a) professor(a);
- ◆ Título do trabalho (é o tema e deve estar centralizado na página);
- ◆ Local e ano (no final da página).

6.2 Elementos internos de um trabalho escolar

INTRODUÇÃO: parte inicial do trabalho, mas que deve ser escrita por último, pois apenas ao final da elaboração do conteúdo é que se tem todas as informações necessárias para a elaboração dessa parte do texto. Abaixo consta uma sugestão de estruturação da introdução:

1º parágrafo: deve conter um pequeno resumo do assunto abordado, ou seja, um relato sobre o tema. Após ler este parágrafo, o leitor deverá ser capaz de responder a seguinte pergunta: **qual assunto o trabalho aborda?**

2º parágrafo: deve conter o objetivo de se estudar o tema. Agora, a pergunta a ser respondida no parágrafo é: **qual o principal objetivo deste trabalho?** Lembre-se de que esse objetivo deve ser expresso por meio de um verbo no infinitivo (exemplos: refletir; descrever; apontar; discutir; questionar etc.).

3º parágrafo: deve conter uma explicação sobre a importância de se estudar tal tema. Nesse caso, a pergunta a ser respondida é: **quais são os potenciais benefícios que o estudo do tema escolhido para o trabalho pode trazer para a sociedade?**

4º parágrafo: deve descrever as metodologias utilizadas para a realização da pesquisa. Uma pergunta interessante para orientar essa parte do texto seria: **como a pesquisa foi feita?**

DESENVOLVIMENTO: compreende os conteúdos que devem ser abordados no trabalho. Por exemplo:

- a.** Se for uma revisão bibliográfica sobre um tema, é preciso escrever um resumo das principais ideias trazidas por cada uma das fontes que se leu e estudou, além de comparar as visões dos diferentes autores. Sugere-se que o professor incentive os estudantes a escreverem com suas próprias palavras, sem deixar, naturalmente, de lembrá-los de colocar as referências das fontes de onde tiraram as respectivas informações e dados.

Os alunos podem construir seus textos utilizando citações, as quais, por sua vez, podem ser diretas ou indiretas. É importante que o professor explique aos alunos essa diferença e a forma correta de utilizar, formatar e referenciar cada um dos tipos, conforme apresentado na cartilha *Internet: navegação e informação*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: deve consistir em um resumo do trabalho, retomando objetivos, a importância e sistematizando resultados, conclusões e discussões. As considerações finais devem ser escritas nas palavras do próprio estudante. Esse tópico deve responder à seguinte pergunta: **o que se aprendeu com a pesquisa?**

REFERÊNCIAS: apresentam a lista que reúne o conjunto de obras, os documentos, notícias, relatórios e demais criações originais de terceiros que foram utilizadas pelo estudante em seu trabalho. O que foi referenciado pode ser submetido a posterior comprovação de autenticidade, caso se faça necessário.



7. Discussão sobre o fenômeno da desinformação

Com a quantidade de informações compartilhadas a todo momento no espaço virtual, seja através das redes sociais ou de sites, é necessário levar para o ambiente escolar uma discussão mais aprofundada do fenômeno da desinformação, que vem sendo amplamente estudado em vários campos científicos e debatido nos mais diversos ambientes.

O fenômeno da desinformação está profundamente articulado à disseminação de informações falsas ou deturpadas, fora de contexto. Tal prática não é uma novidade da época em que vivemos, mas vem ganhando escalas assustadoras nos últimos anos. Essa ampliação ocorre principalmente em relação a seu alcance, velocidade e ao impacto que exerce nos processos políticos, econômicos, culturais, sanitários e educacionais, por exemplo (Araújo, 2024).

A Pesquisa de Percepção Pública da C&T no Brasil (CGEE, 2024) revela um cenário preocupante: 5 a cada 10 brasileiros (50,8%) relatam se deparar frequentemente com notícias que parecem falsas. Adicionalmente, 29,2% dizem se defrontar apenas ocasionalmente com esse tipo de conteúdo, enquanto somente 5,1% afirmam nunca encontrar notícias falsas. A situação torna-se particularmente perturbadora quando se trata do compartilhamento dessas notícias falsas: cerca de 36,5% dos entrevistados admitem já terem compartilhado informações inverídicas com amigos, parentes ou na internet, independentemente de suspeitarem ou não da falsidade desses dados (CGEE, 2024).

A pesquisa traz evidências sobre a dimensão desse fenômeno, mas, ao mesmo tempo, mostra que parte dos brasileiros está atenta a sua vulnerabilidade enquanto alvo de informações inverídicas. Assim, é preciso compreendê-lo para poder combatê-lo, de modo que uma parcela cada vez maior da população desenvolva tal consciência. Diante desse cenário, são muitos os estudos sobre o tema dentro do campo da ciência da informação e, da mesma forma, vários são os termos utilizados para descrever e caracterizar as dinâmicas informacionais contemporâneas: desinformação, *fake news*, infodemia, pós-verdade (Araújo, 2024).

Em que pese essa diversidade de termos e mecanismos identificados tanto para caracterizar quanto para manter um contexto de desinformação, para fins deste documento (e da prática das Oficinas), trazemos um aprofundamento apenas daqueles que fazem sentido no ambiente escolar, ou seja, dos termos e conceitos mais frequentemente utilizados e encontrados por estudantes e professores em seus cotidianos. Esse aprofundamento norteia a ação prática das Oficinas no que diz respeito às discussões sobre a desinformação. Buscamos, assim, informar e orientar sem aumentar demasiadamente a complexidade da temática, garantindo a participação e o engajamento dos alunos nos debates e explicações.

A respeito do termo “pós-verdade”, consideramos que ele se refere às “circunstâncias nas quais fatos objetivos são menos influentes na formação da opinião pública do que apelos à emoção e à crença pessoal” (Santaella, 2019, p. 7 *apud* Araújo, 2020, p. 36). A adesão e condescendência dos indivíduos com a cultura da pós-verdade é desencadeada e sustentada por diferentes forças e elementos. Tal cultura contribui para o fenômeno da desinformação, relacionando-se, entre outras coisas, a uma gigantesca disseminação de informações falsas, que acabam por moldar a tomada de decisão das pessoas em diferentes esferas, como na política, na economia, na educação, na saúde, na religião, entre outras.

Hoje, boa parte dos indivíduos tem acesso fácil e instantâneo a tecnologias que possibilitam a verificação da veracidade de uma informação – que, a princípio, pode lhes parecer algo positivo –, contudo, nem sempre fazem uso delas. O termo pós-verdade nomeia, assim, “[...] uma condição, um contexto, no qual atitudes de desinteresse e mesmo desprezo pela verdade se naturalizam, se disseminam, se tornam cotidianos, normais, e até mesmo estimulados” (Araújo, 2021, p. 16).

Muitos fatores contribuem para a manutenção de uma cultura da pós-verdade e para a ampliação do fenômeno da desinformação. Exemplos deles são o negacionismo científico; os estímulos à relativização da verdade e à desvalorização da razão; a queda da importância dos meios de comunicação tradicionais e a massificação do uso das redes sociais como veículos informativos (Araújo, 2020).

Em linhas gerais, o negacionismo científico consiste no questionamento da ciência, de seus métodos e teorias, disseminando dúvidas e gerando conflitos em meio à sociedade. Entre outras coisas, ele intenta relativizar a verdade e a objetividade dos fatos, favorecendo a tendência que muitas pessoas têm de “[...] formar suas crenças e visões de mundo sem se basear na razão e nas evidências” (Araújo, 2020, p. 37). Essa desvalorização da razão e o desdém pela verdade contribuem para que muitos cidadãos pautem suas escolhas e atitudes em conteúdos meramente opinativos, disseminados por indivíduos que não possuem conhecimento qualificado sobre os temas em questão.

O acesso a tal tipo de conteúdo se dá, em grande medida, através das redes sociais, o que aponta para outro elemento característico da cultura da pós-verdade: a queda na importância dos meios de comunicação tradicionais e a supervalorização de informações compartilhadas de forma anônima ou apócrifa em redes sociais. Atualmente, as redes sociais encontram-se em seu auge enquanto fontes de informação, sobretudo, entre os jovens. A pesquisa de percepção pública “O que os jovens pensam da Ciência e da Tecnologia”, realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e da Tecnologia (INCT-CPCT), afirma que

As fontes utilizadas com maior frequência pelos jovens para se informar sobre C&T são a internet e as redes sociais. Considerando plataformas e aplicativos, os meios mais acessados para se informar sobre conteúdos de C&T são o Google (87%), Instagram (80%), YouTube (77%) e Whatsapp (72%) (INCT-CPCT, 2024, p. 10, 14-15).

Veículos e profissionais sérios da imprensa tradicional comprometem-se com a checagem da integridade da informação a ser veiculada e da fonte de onde ela foi obtida, além de exporem a autoria de textos e reportagens. Isso torna possível a identificação e responsabilização de pessoas e empresas, caso, eventualmente, veiculem notícias falsas ou fora do contexto em que foram originalmente produzidas, popularmente

conhecidas como *fake news*. No âmbito das redes sociais, não há esse controle, de modo que além das *fake news*, memes ou informações satíricas podem ser facilmente repassadas de maneira anônima e por indivíduos que não possuem, necessariamente, qualquer conhecimento especializado e nem compromisso ético ou profissional com a comunicação. Em tempo, há que se reconhecer que *memes* e informações satíricas não necessariamente contribuem para a desinformação. Há casos, inclusive, em que ambos são instrumentos potentes de propagação de ideias críticas. Contudo, assim como qualquer informação, memes e sátiras são produzidos dentro de contextos específicos e, se retirados desses contextos, podem produzir interpretações absolutamente equivocadas e contrárias aos propósitos para os quais foram criados.

A dinâmica de dispersão de notícias, incluindo as falsas, nos meios digitais é absolutamente rápida, além de algorítmica. Os algoritmos e robôs com inteligência artificial criam um efeito chamado “câmara de eco” ou “efeito bolha”, o qual limita o repertório de conteúdo que é apresentado a cada pessoa em suas redes sociais, expondo-a majoritariamente a sites e publicações relacionados e afins aos temas e produtos aos quais ela costuma reagir positivamente (Araújo, 2020). Assim, se alguém curtiu uma publicação que veicula uma notícia falsa, a tendência é que postagens semelhantes continuem aparecendo para essa pessoa, o que faz com que ela não tenha contato com o contraditório, com outras ideias ou pontos de vista. Esse mecanismo relaciona-se com o que alguns chamam de “viés de confirmação” ou “dissonância cognitiva”. Certos estudos mostram que em ambas as situações pessoas tendem “[...] a recusar os fatos ou ideias que contradizem suas crenças ou preconceitos”, o que lhes gera conforto psíquico (Araújo, 2021, p. 21).

As bolhas de informação (produtos do “efeito bolha”) também alimentam discursos de ódio. Diferente de mecanismos como o negacionismo científico, o discurso de ódio não tem o intuito de trazer fatos, nem mesmo os inverídicos (Araújo, 2024). Seu propósito é mobilizar as pessoas para agirem com a emoção e não com a razão. O outro deixa de ser visto como adversário, portador de ideias ou pontos de vista distintos, e assume o papel de inimigo a ser eliminado. Assim, o objetivo mais urgente dos espaços informacionais passa a ser vencer o outro (Emcke, 2018 *apud* Araújo, 2021), em detrimento da busca pela verdade.

Por fim, há que se falar na coleta, nem sempre transparente, de dados que alimentam os robôs e algoritmos para criação e manutenção das bolhas ou câmaras de eco. Essa grande quantidade de dados fornece às empresas informações valiosas sobre hábitos de consumo, posicionamento político-ideológico, gostos e aversões, por exemplo, que lhes permitem manter o usuário imerso em uma realidade muito particular e, muitas vezes, de alienação.

Todos esses mecanismos de desinformação atuam em conjunto para promover um enfraquecimento das instituições, da ciência, da democracia e a ascensão de líderes demagogos com tendências autoritárias, principalmente, quando são empregados massiva e maliciosamente em épocas de decisão eleitoral. É pela defesa de valores tão importantes e necessários à saúde da sociedade moderna, como a legitimidade das instituições, os direitos humanos, a razão, a ciência e a própria democracia, que é necessário delinear estratégias de combate à desinformação.

Segundo Araújo (2024, p. 43-44, grifo do autor),

A mais importante iniciativa, a partir dessa dimensão, são os programas em alfabetização midiática, literacia midiática e **competência crítica em informação** (grifo nosso). Tais perspectivas de ação se centram nas ações de competência em informação, inicialmente desde uma perspectiva técnica, isto é, relativa à habilidade no trato com a informação – tais como a capacidade de identificar claramente uma necessidade de informação, de definir estratégias de busca, fontes e canais adequados para se buscar informação, e também modos éticos e eficientes de uso da informação (VITORINO e PIANTOLA, 2009; AGOSTO, 2018). Além disso, [...] busca-se promover ações como investigar as fontes e autores da informação [...], buscar sempre mais informações sobre o assunto, verificar se as fontes complementares comprovam os fatos, verificar a data da informação consultada, certificar-se de não ser conteúdo satírico ou humorístico, avaliar os próprios preconceitos e consultar especialistas.

Nesse ponto, fica clara a contribuição que as *Oficinas de Competência em Informação do Canal Ciência* têm a dar enquanto instrumentos de combate direto à desinformação. Citando, mais uma vez, Araújo (2020, p. 46):

McIntyre (2019) aponta várias ações como denunciar e combater as informações falsas e as tentativas de obscurecer e criar confusão sobre as questões, o estímulo do pensamento crítico, e não supor que apenas “os outros” estejam sendo conduzidos por seus vieses de confirmação. Santaella (2019) menciona a ação de vários serviços de checagem e de educação contra as notícias falsas, bem como a promoção de um “uso inteligente, humano e razoável” (SANTAELLA, 2019, p. 24) das redes digitais. Ferrari (2018) propõe que é preciso que as pessoas conheçam a lógica de criação e funcionamento das bolhas ou câmaras de eco, que percebam que estão empobrecidas informacionalmente e que executem ações de furar os bloqueios da informação personalizada e da zona de conforto.

Desta forma, justifica-se a inclusão de discussões sobre a desinformação no conteúdo programático das Oficinas, com o intuito de que os estudantes e professores participantes possam detectar, conhecer as estratégias utilizadas e atuar ativamente no combate a todo tipo de forma e/ou mecanismo gerador/perpetrador de desinformação. Em última instância, espera-se que a participação nas Oficinas contribua para o empoderamento dos participantes enquanto cidadãos críticos, capazes de tomarem decisões conscientes, e enquanto agentes de promoção da informação de qualidade e da valorização da ciência e da tecnologia.

Por fim, há que se mencionar que o conteúdo deste capítulo não tem a intenção de esgotar o assunto ou exaurir as referências e estudos existentes sobre o tema. Segundo Schneider (2022), ainda não há um nível de maturidade teórica a ponto de haver consenso na definição de seus conceitos. Ainda há lacunas, ambiguidades, imprecisões e usos diferenciados dos mesmos termos, motivo pelo qual as referências aqui citadas foram adotadas por melhor aderirem aos nossos objetivos, entendimentos e práticas.

Findas a exposição conceitual e sua contextualização frente ao ambiente escolar, retomamos a apresentação do trabalho prático, que tem como base debater o tema da desinformação, levando em conta a necessidade de simplificação do assunto para uma abordagem efetiva junto aos estudantes.

Desta forma, são evidenciadas algumas questões sobre as *fake news*, que, invariavelmente, se desdobram em conversas sobre os demais conceitos, termos e mecanismos trazidos acima.

7.1 Como podemos checar se a fonte da informação é confiável?

Pensando em termos de tecnologias disponíveis para tal, hoje a verificação da veracidade de uma informação é muito mais acessível do que no passado. Contudo, segundo a pesquisa, já citada, conduzida pelo INCT-CPCT, menos da metade dos jovens (46%) acredita que saber se uma informação é falsa ou não é algo fácil ou muito fácil, contra 53% que consideram isso algo difícil ou muito difícil (INCT-CPCT, 2024). Além disso, apenas um terço dos jovens entrevistados afirma que possui o hábito de checar se as informações que recebem são verdadeiras ou não, utilizando, para isso, sobretudo, a busca pela fonte, site, revista ou veículo de onde os dados vieram. Assim, muitas pessoas ainda não desenvolveram tal prática, de modo que se apropriam, repassam e compartilham informações sem se preocuparem em verificá-las.

Na tentativa de contribuir para a mudança do cenário descrito acima, discutimos com o público a importância de se verificar a fonte da informação, rastreando sua origem. Essa prática é importante para checar se a página que a publicou é conhecida ou não, se ela pertence a veículos de informação da imprensa séria e para conferir se a notícia tem sua autoria explicitada. Em caso afirmativo, dizemos que é interessante pesquisar um pouco sobre ele/a, verificando se possui expertise no tema tratado ou, no caso de ser um profissional da comunicação, se especialistas foram entrevistados/consultados para a elaboração da notícia. Também lembramos que é preciso conferir a data de publicação da notícia, a fim de saber se ela é recente, e imprescindível buscá-la em outros meios de pesquisa/comunicação para atestar sua veracidade.

7.2 O que caracteriza uma *fake news*?

Segundo Aparici e García Marín (2019 *apud* Araújo, 2020, p. 42), *fake news* são “conteúdos inteiramente falsos e inventados, fabricados e propagados deliberadamente para enganar as pessoas com objetivos

políticos e econômicos”. Segundo Schneider (2022, p. 77), “*Fake news* são informações falsas, disfarçadas de notícias jornalísticas do tipo sensacionalista, produzidas e propagadas intencionalmente, sobretudo nas redes digitais, para favorecer grupos de interesse”. Baseados no estudo de Tandoc Junior, Lim e Ling (2017), Fagundes e colaboradores (2021) afirmam que não há consenso sobre o significado do termo e que ele tem sido utilizado de diferentes formas:

As seis mais comuns foram *fake news* no sentido de sátira, referente ao uso do humor ou exagero a partir de situações reais; paródia, que também se apoia no humor e imita o estilo jornalístico, mas tem como base histórias fictícias; fabricação de notícias, relativa a material que não possui base factual, mas que é publicado no estilo de reportagens jornalísticas para criar legitimidade; manipulação de imagens, com o objetivo de criar falsas narrativas; publicidade e relações públicas, quando materiais de marketing ou releases são publicados como reportagens; e propaganda, no sentido de histórias criadas por um ente político para influenciar a percepção do público (Fagundes et al., 2021, p. 2).

Os autores ressaltam, contudo, que existe um consenso “[...] sobre a capacidade que as notícias falsas têm de provocar efeitos danosos” (Fagundes et al., 2021, p. 2). Desse modo, para além de considerarmos essas definições, também é possível caracterizar as *fake news* como conteúdos e/ou notícias que carregam algumas informações verídicas, mas que foram retiradas de seu contexto original e postas em outro. Assim, uma informação verdadeira pode ser manipulada para enganar as pessoas que as leem.

Já os chamados *clickbaits* consistem na criação de “títulos sensacionalistas para que os usuários acessem o conteúdo, com o objetivo de gerar tráfego e ter benefícios com publicidade (em português usa-se algumas vezes a tradução “caça-cliques”)” (Aparici; García Marín apud Araújo 2024, p. 39).

Por fim, segundo Barreto e Jaborandy (2024), o termo *deepfake* refere-se a

[...] uma ampla variedade de vídeos e imagens editadas. Atualmente, as deep fakes incluem trocas de rosto, cópias a voz [sic] de alguém, reencenação facial – ou seja,

mapear o rosto de alguém e manipulá-lo –, e sincronização – caracterizado pelo vídeo criado de alguém falando a partir de áudio e imagens de seu rosto.

O termo *deep fake* é uma junção de *deep learning* e *fake* [...], sua maior característica é o processo de edição automatizada usando técnicas de Inteligência Artificial (IA) [...] (Barreto; Jaborandy, 2024, p. 2).

As autoras pontuam ainda que “O que inicialmente beira o humor viral, logo se torna um mecanismo criminoso” (Barreto; Jaborandy, 2024, p. 2), porque a tecnologia utilizada para criar deepfakes é capaz de criar, por exemplo, vídeos de “[...] alguém dizendo qualquer coisa, sem o consentimento da pessoa cuja imagem e voz estão envolvidas” (Barreto; Jaborandy, 2024, p. 2).

7.3 As pessoas que criam ou compartilham esses conteúdos podem responder judicialmente por isso?

Ainda hoje é difícil identificar a pessoa que produziu uma *fake news*, bem como daquelas que apenas compartilharam, na intenção ou não de causar algum dano a terceiros. O Brasil ainda não possui lei específica que discipline o tema das *fake news* e intensos debates estão ocorrendo no Congresso Nacional, por meio do Projeto de Lei sobre a regulação das plataformas digitais, que foi aprovado em 2020 no Senado e agora tramita na Câmara dos Deputados.

Contudo, na ausência de uma lei ou regulamentação específica, tanto o autor quanto aquele que compartilha notícias falsas pode responder por crimes como injúria, calúnia ou difamação, a depender do caso. O Artigo 138 do Código Penal, por exemplo, define que: “Caluniar alguém, imputando-lhe falsamente fato definido como crime” pode levar a penas de detenção, de seis meses a dois anos, além de multa. Na mesma pena enquadram-se pessoas que, sabendo da falsidade da imputação, a propagam ou divulgam (Novo, 2018, p. 2).

Em relação à injúria, ofender a dignidade ou decoro de alguém pode levar a uma pena de seis meses de detenção ou multa. Mas, “[...] se a injúria consiste na utilização de elementos referentes a raça, cor, etnia, religião, origem ou a condição de pessoa idosa ou portadora de deficiência”, a pena pode chegar a três anos de reclusão, além de multa (Novo, 2018, p. 5).



8. Considerações finais

A competência em informação, unida à divulgação científica, vem sendo trabalhada pelo Canal Ciência como uma importante ferramenta para contribuir para o empoderamento de estudantes, principalmente do Distrito Federal. Dominar habilidades que lhes permitam possuir, produzir e transmitir conhecimento a partir da apropriação crítica de informações contribui para a superação de barreiras socioeconômicas e para que eles passem a fazer parte do processo de produção e disseminação de saberes, conquistando posições de protagonismo na escrita de suas próprias histórias.

Ter competência para buscar a informação com presteza e segurança abre portas para o indivíduo usufruir do que se encontra na web de forma autônoma, de acordo com suas próprias necessidades informacionais e de seu meio social. Em consonância com essa necessidade atual, as Oficinas do Canal Ciência abrem caminhos que levam ao que denominamos *aprender a aprender*, talvez um dos pilares mais discutidos atualmente na educação, e contribuem para a verdadeira apropriação de informação de qualidade.

Ademais, os paradigmas da sociedade contemporânea demandam que o indivíduo estabeleça uma nova relação com a informação e com o saber, representada pelo aprendizado ao longo da vida (Ottonicar; Silva; Belluzzo, 2018). Essa relação também está refletida na Agenda

2030¹⁰, da Organização das Nações Unidas (ONU), em seu Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4:

Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo (ONU, 2024, online).

De acordo com Ottonicar, Silva e Belluzzo (2018, p. 32), “[...] o aprendizado ao longo da vida é um conceito implícito à compreensão da competência em informação (Colnfo), mencionado pela primeira vez em 1974 por Paul Zurkowski”. Nesse contexto, fica ainda mais clara a importância da Colnfo aplicada no âmbito da educação formal. Os autores citam ainda:

A competência em informação já é um movimento mundial. Muitas iniciativas têm sido documentadas. Seu caráter situacional e contextualizado torna-a pertencente e particular a cada sociedade e cultura. Sendo pervasiva a qualquer currículo ou formação, a competência informacional se constrói sobre um trabalho colaborativo que vai muito além dos limites da biblioteca e mesmo das instituições de ensino. Inserida no processo de emancipação humana, a competência informacional é diferencial de desenvolvimento socioeconômico e fator de promoção da inclusão social (Dudziak, 2008 *apud* Ottonicar; Silva; Belluzzo, 2018, p. 27).

No âmbito da pesquisa bibliográfica realizada por Ottonicar, Silva e Belluzzo (2018), identifica-se que alguns modelos de competência em informação já foram aplicados em diferentes ambientes ao redor do mundo. No Brasil, esse mesmo artigo aponta que os estudos teóricos e práticos, nesse sentido, ainda estão em processo de expansão.

No contexto atual da educação brasileira, a equipe do Canal Ciência constantemente se pergunta: “Como a competência em informação pode contribuir para o desenvolvimento da educação no Brasil?”. Citando novamente Ottonicar, Silva e Belluzzo (2018, p. 40):

10. A Agenda 2030, proposta pela ONU em 2015, apresenta um plano de ação para colocar o mundo em um caminho mais sustentável e resiliente até 2030. O plano indica 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os ODS, e 169 metas para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta.

[...] a inter-relação entre a aprendizagem ao longo da vida e o desenvolvimento de competência em informação parte das ações comportamentais advindas tanto de professores quanto aprendizes no âmbito da educação. Nesse processo, leva-se em conta a premissa de que ao mesmo tempo em que “ensino, também aprendo com o outro”, pois, na medida em que há troca de conhecimento entre ambos, o ser humano se torna capaz de refletir acerca do que ouve, formulando novos conhecimentos a serem compartilhados in continuum em sociedade.

Em uma sociedade marcada por dinâmicas informacionais diversas, que incluem uma ampla disseminação de informações deturpadas e falsas mediante um contexto de desprezo e desinteresse pela verdade, a competência crítica em informação assume caráter ainda mais relevante para o alcance de um nível de letramento que permita aos jovens reconhecerem e atuarem no combate à desinformação.

Conclui-se, portanto, que vinte anos após seu início, as *Oficinas de Competência em Informação do Canal Ciência* continuam representando uma ferramenta inovadora para a popularização do conhecimento científico junto a professores e estudantes, em especial do Distrito Federal. Esse trabalho reflete os esforços de uma equipe que busca responder aos grandes desafios impostos pela sociedade da informação e do conhecimento, ao mesmo tempo em que procura contribuir com a educação científica e com a inclusão tecnológica, informacional e social da população brasileira.



Referências

ANÇANELLO, J. V.; CASARIN, H. C. S.; FURNIVAL, A. C. Competência em Informação, *fake news* e desinformação: análise das pesquisas no contexto brasileiro. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 29, E-125782, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-5245.29.125782>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/emquestao/a/n3kHjFtrWV6gBWKjfJnFC-Gz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2024.

APARICI, R.; GARCÍA-MARÍN, D. **La Posverdad**: una cartografía de los medios, las redes y la política. Barcelona: Gedisa, 2019.

ARAÚJO, C. A. A. A pós-verdade como desafio central para a ciência da informação contemporânea. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 13-29, jan./mar. 2021. <http://doi.org/10.19132/1808-5245271.13-29>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/101666>. Acesso em: 23 ago. 2024.

ARAÚJO, C. A. A. Dinâmicas da Desinformação. **Páginas a&b. Série 3**, Porto, 2024. p. 31-52. Edição especial. Trabalho apresentado no 6. Seminário Internacional do CIIBERCID, 2023. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasueb/article/view/14005>. Acesso em: 23 ago. 2024.

ARAÚJO, C. A. A. O fenômeno da pós-verdade: uma revisão de literatura sobre suas causas, características e consequências. **ALCEU: Revista de Comunicação, Cultura e Política**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 41, jul./set. 2020. Disponível em: <https://revistaalceu.com.puc-rio.br/alceu/article/view/79/82>. Acesso em: 23 ago. 2024.

BARRETO, A. M. P.; JABORANDY, C. C. M. Para além das *fake news*: breves apontamentos sobre a inteligência artificial imitativa. **International Review of Information Ethics**, Edmonton, v. 33, n. 1, 2024. DOI: <https://doi.org/10.29173/irrie503>. Disponível em: <https://informationethics.ca/index.php/irrie/article/view/503>. Acesso em: 12 ago. 2024.

BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. Campinas: Autores Associados, 2001. (Coleção Polêmica do Nosso Tempo, 78).

BELLUZZO, R. C. B. Competência em informação: das origens às tendências. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 30, n. 4, p. 1-28, 2020.

BEZERRA, A. C.; SCHNEIDER, M. Apresentação. In: BEZERRA, A. C.; SCHNEIDER, M. (org.). **Competência crítica em informação: teoria, consciência e práxis**. Rio de Janeiro: Ibict, 2022, p. 11-20.

BNCC. **Base Nacional Comum Curricular 2017**. Brasília, DF: Ministério da Educação 2017.

BNCC. **Base Nacional Comum Curricular 2018**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. **Decreto nº 11.754, de 25 de outubro de 2023**. Institui o Programa Nacional de Popularização da Ciência - Pop Ciência e o Comitê de Popularização da Ciência e Tecnologia - Comitê Pop. Brasília, 25 de outubro de 2023; 202º da Independência e 135º da República. Brasília, DF: Presidência da República, 2023a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-11.754-de-25-de-outubro-de-2023-518991101>. Acesso em: 13 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. **Plano Plurianual 2024-2027**. Anexo III – Programas Finalísticos. Programa 2304 – Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Planejamento/MPO, 2023b. 751 p. Disponível em: https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/plano-plurianual/copy_of_arquivos/projeto-de-lei-ppa-2024-2027/projeto-de-lei-ppa2024-2027.pdf. Acesso em: 21 dez. 2023.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, p. 1-12, 2010. Edição especial. DOI: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15nesp.p1>. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585/6761>. Acesso em: 21 dez. 2023.

BUENO, W. C. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (org.). **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: All Print, 2009. p. 157-178.

BURCH, S. Sociedade da informação/Sociedade do conhecimento. In: AMBROSI, A.; PEUGEOT, V.; PIMIENTA, D. (coord.). **Desafios de Palavras: Enfoques Multiculturais sobre as Sociedades da Informação**. Paris: C & F Éditions, 2005. Disponível em: <https://vecam.org/2002-2014/article699923c.html?lang=pt>. Acesso em: 21 dez. 2023.

CAMPELLO, B. O movimento da competência informacional: uma perspectiva para o letramento informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 32, n. 3, p. 28-37, dez. 2003.

CASTELLS, M. A Revolução da tecnologia da informação. 6. ed. In: CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2012, p. 67-118.

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Percepção pública da C&T no Brasil – 2023**: Resumo Executivo. Brasília, DF: CGEE, 2024. 30 p. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documentos/10195/4686075/CGEE_OCTI_Resumo_Executivo-Perc_PubCT_Br_2023.pdf. Acesso em: 23 ago. 2024.

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia**. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018. 56 p.

CUNHA, M. B. O conceito de divulgação científica. In: CUNHA, M. B. **Divulgação Científica: diálogos com o ensino de Ciências**. Curitiba: Appris, 2019. p. 15-20.

DUDZIAK, E. A. Os faróis da Sociedade da Informação: uma análise crítica da situação da competência em informação no Brasil.

Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 18, n. 2, p. 41-53, maio/ago. 2008.

FAGUNDES, V. O.; MASSARANI, L.; CASTELFRANCHI, Y.; MENDES, I. M.; CARVALHO, V. B.; MALCHER M. A.; MIRANDA, F. C.; LOPES, S. C. Jovens e sua percepção sobre *fake news* na ciência. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi:** Ciências Humanas, Belém, v. 16, n. 1, e20200027, 2021. DOI 10.1590/2178-2547-BGOELDI-2020-0027.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/PqdXRfWRLjpSZL-GqvBfzzgF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. Campinas; São Paulo: Autores Associados; Cortez, 1988.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 27. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GASQUE, K. C. G. D. **Manual do Letramento Informacional:** saber buscar e usar a informação. Brasília, DF: Faculdade de Ciência da Informação; Universidade de Brasília, 2020. p. 73-75.

GOHN, M. G. Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos. **Investigar em Educação**, Série 2, n. 1, p. 35-50, 2014. Disponível em: Texto-base - Educação Não Formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos | Maria da Glória Gohn (univesp.br). Acesso em: 21 dez. 2023.

INCT-CPCT. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e da Tecnologia. **O que os jovens pensam da ciência e da tecnologia:** Survey 2024. Rio de Janeiro: Fiocruz; UFRJ, 2024. Disponível em: https://inct-cpct.fiocruz.br/wp-content/uploads/2024/05/FINAL_ebook_O-QUE-OS-JOVENS-BRASILEIROS-PENSAM.pdf. Acesso em: 21 dez. 2023.

INTERNET: navegação e informação/Canal Ciência: Portal de Divulgação Científica e Tecnológica. Brasília, DF: Ibict, [2014]. Disponível em: <https://repositorio.canalciencia.ibict.br/files/original/e23850fc4e701a-120525ed25755d4887443100a1.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2024.

KUHLTHAU, Carol Collier. **Seeking meaning**: a process approach to library and information services. 4th printing. Norwood, NJ: Ablex, 1996.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 44, e170831, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201712170831>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/C3jHPnH8nQ47vp6fQ7mrdDb/?lang=pt>. Acesso em: 21 dez. 2023.

NEHMY, R. M. Q.; PAIM, I. Repensando a sociedade da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 9-21, jan./jun. 2002.

NOVO, A. S. **Espalhar boatos ou notícias falsas nas redes é crime**. 2018. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/espalhar-boatos-ou-noticias-falsas-nas-redes-e-crime/634828418>. Acesso em: 11 jun. 2024.

NÚCLEO de Informação e Coordenação do Ponto BR (ed.). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**: TIC Educação 2022 [livro eletrônico]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023a.

NÚCLEO de Informação e Coordenação do Ponto BR (ed.). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**: TIC Domicílios 2022 [livro eletrônico]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023b.

ONU. Organização das Nações Unidas. Os objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ODS 4 - **Educação de qualidade**. [c2024, online]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>. Acesso em: 23 ago. 2024.

OTTONICAR, S. L. C.; SILVA, R. C.; BELLUZZO, R. C. B. A Competência em Informação (ColInfo) como um fator fundamental para a Educação no Brasil. **RICI - Revista Ibero-americana de Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 11, n. 1, p. 23-41, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/8427/7021>. Acesso em: 21 dez. 2023.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PINHEIRO, P. A. Pesquisa em contextos de ensino e aprendizagem por meio do uso da internet: uma ecologia de saberes. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 44, e180699, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844180699>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/m9FwX6cnRtP6BZmZc4g9Z6K/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 nov. 2023.

SAYERS, R. Principles of Awareness-raising for Information Literacy: A Case Study. **Communication and Information (CI)**, UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education, 2006. 114 p.

SCHNEIDER, M. **A era da desinformação: pós-verdade, fake News e outras armadilhas**. Rio de Janeiro: Garamond, 2022.

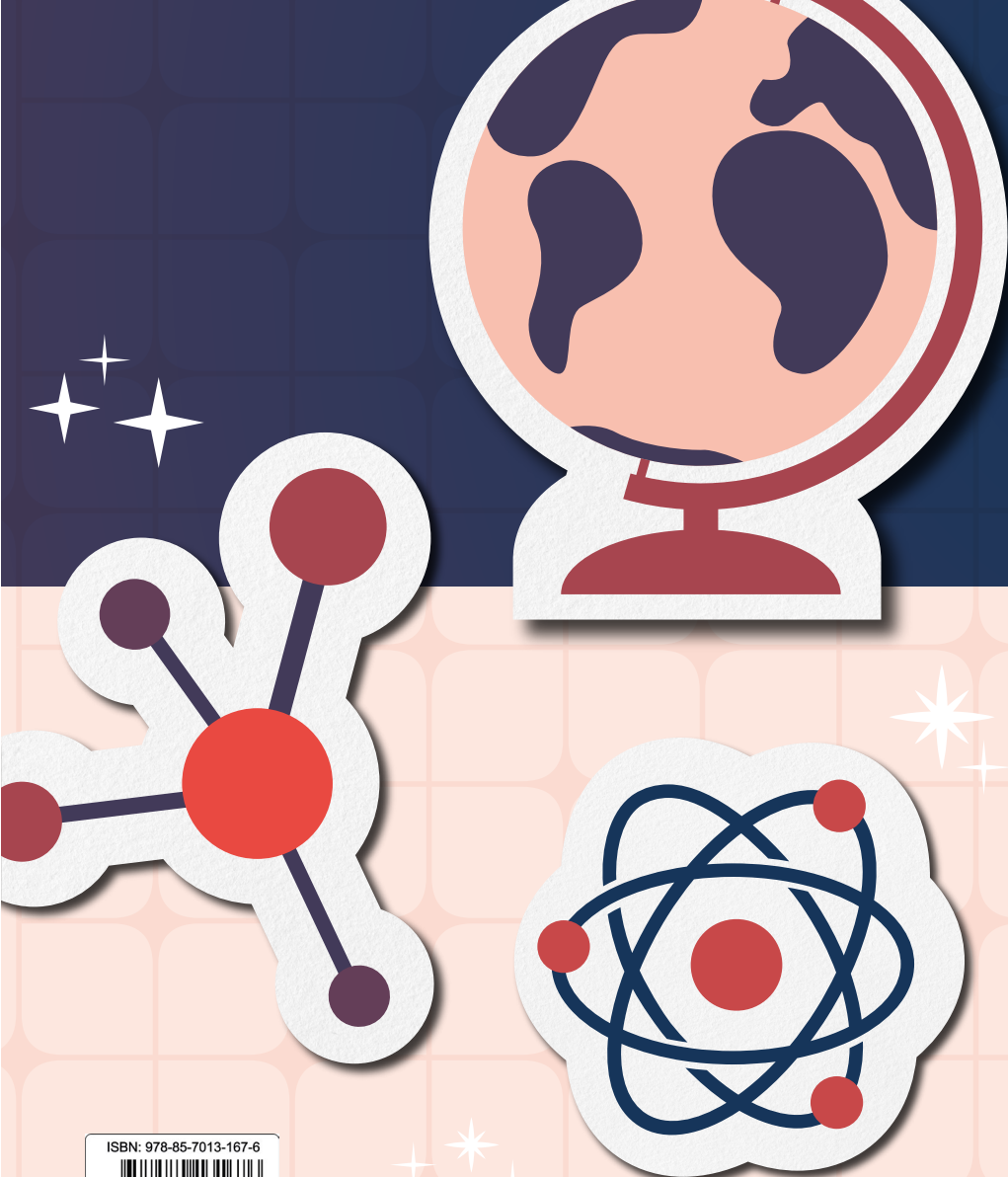
TANDOC JUNIOR, E.; LIM, Z.; LING, R. Defining “fake news”: a typology of scholarly definitions. **Digital Journalism**, Londres, v. 6, n. 2, p. 1-17, 2017.

TRILLA, J.; GROS, B.; LÓPEZ, F.; MARTÍN, M. J. La educación fuera de la escuela. **Ámbitos no formales y educación social**. Barcelona: Ariel Educación, 2003.

UNESCO. **A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação**. 3. reimpressão. Brasília, DF: UNESCO; ABIPTI, 2003.

VITORINO, E. V.; PIANTOLA, D. Competência informacional - bases históricas e conceituais: construindo significados. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p. 130-141, 2009.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 29, n. 2, p. 71-77, 2000.



ISBN: 978-85-7013-167-6



Instituto Brasileiro de Informação
em Ciência e Tecnologia

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

