

A Educomunicação nos processos de educação e difusão de conhecimento: divulgação científica no Projeto Telescópio BINGO

Graciele Almeida de Oliveira

Helena Málaga

Ana Beatriz Tuma

Introdução

O Projeto BINGO conta com ações associadas com a pesquisa e construção de um telescópio e também com outras ligadas a inovação, formação, ensino, educação e divulgação científica. O Projeto é uma colaboração de pesquisadores do Brasil, Reino Unido China, África do Sul e Suíça.

O BINGO, acrônimo de *Baryon Acoustic Oscillations in Neutral Gas Observations*, é um radiotelescópio, projetado para fazer a primeira detecção de Oscilações Acústicas de Bárions (BAO). As BAOs são ondas geradas pela interação dos átomos com a radiação no início do Universo, do Big Bang, que pode ser monitorada na faixa de radiofrequência.

É a primeira vez que um equipamento científico dessa magnitude é construído no Brasil, trazendo inovação científica e industrial para o país. Sua instalação na Serra do Urubu, na cidade de Aguiar, no sertão da Paraíba trará grande impacto econômico e social também para o local de instalação. O projeto conta com a coordenação local de pesquisadores da UFCG - Campina Grande.

O Projeto BINGO é uma grande oportunidade para a promoção de uma comunicação científica voltada tanto para a iniciação, assim como a expansão de conhecimento e interesse em ciência em geral, assim como Astronomia e Cosmologia com amplo espaço para a ampliação da divulgação científica na área. Para essa finalidade uma equipe multidisciplinar formada por Educadores, Químicos, Físicos, jornalistas, arte-educadores e educadores estão propondo e desenvolvendo projetos voltados para a educação e divulgação científica no Projeto BINGO¹ usando para isso os princípios educacionais.

A Educomunicação

A Educomunicação propõe o entrelaçamento de diversos campos e usa de diferentes aspectos do ensino e aprendizagem para a promoção de uma educação participativa, na qual os educandos sejam protagonistas do processo de construção do conhecimento. Uma das propostas da Educomunicação é que a partir do estudo das mídias, informação e conhecimento seja possível desenvolver uma percepção crítica no educando, contribuindo para a formação cidadã e participativa em diversas áreas, como a socioambiental, em Direitos Humanos. Apesar de ser um termo recente, a Educomunicação reflete um vasto número de pesquisas e atuações na área de intersecção entre Comunicação e Educação, como as encontradas pela Pesquisa Fundante² realizada entre os anos de 1997

1 A equipe de Educação e Divulgação Científica conta com pesquisadores de instituições de pesquisa da Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas (São Paulo) e da Universidade Federal de Campina Grande e Universidade Federal da Paraíba (Paraíba). Disponível em <<https://portal.if.usp.br/bingotelescope/pt-br/node/338>>. Acesso em 14 out. 2018.

2 A Pesquisa Fundant coletou informações a partir do Diretório Latino Americano de Pesquisadores e Especialistas em Comunicação e Educação levando em conta

e 1998 pelo Núcleo de Comunicação e Educação do CCA/ECA/USP (NCE-USP) em parceria com pesquisadores da UNIFACS (Bahia) (SOARES, 1999).

A Educomunicação como área de ação e inter-relação entre a Educação e a Comunicação surge da necessidade de dialogicidade entre esses dois campos, relacionada com a construção de uma nova práxis no processo educacional frente as novas tecnologias e ferramentas de aprendizado. Apesar de surgir da área de intersecção entre os dois campos – a Comunicação e a Educação – a Educomunicação não se limita a elas, sendo influenciada e influenciando diversas áreas do saber.

A Educomunicação como um campo de pesquisa tem como referencial teórico os estudos de diversos pesquisadores da área de educação e comunicação, entre eles Celestin Freinet, Mário Kaplún e Paulo Freire.

Célestin Baptistin Freinet, foi um educador francês da década de 1920 contrário ao ensino tradicional e que buscava formas de descentralizar o ensino focado no professor, no que hoje conhecemos como uma “cultura enciclopédica”. Freinet propôs uma educação ativa em torno do aluno e sua metodologia ativa e participativa envolvia aulas passeio como estudo de campo, fichários escolares cooperativos, o desenho e a expressão artística (FREINET, 1969) e jornal classe ou escolar (FREINET, 1974)³, com trocas de correspondências entre as escolas, influencia ainda hoje a criação de uma nova cultura escolar.

Freinet possibilitou a “expressão infantil e a aproximação da escola à vida das crianças, em uma prática assentada no educando e suas necessidades, interesses e sentimentos” (MARQUES & ALMEIDA, 2017, p. 220). As metodologias utilizadas por Freinet tornaram-se muito importantes para o trabalho educacional, pois possibilitam a incorporação de uma abordagem pedagógica que insere os alunos no processo comunicativo e de criação de jornais e periódicos.

os anos de 1980 e 1990 com a inclusão de mais de 1000 nomes de produtores culturais, arte-educadores, tecnólogos, professores, pesquisadores e profissionais de comunicação e de educação de toda a América Latina (SOARES, 1999).

3 Celestin Freinet criou a revista La Gerbe que contava com a contribuição da produção das crianças.

dicos em projetos educativos em espaços formais, informais e não formais de ensino (IJUIM, 2001).

O Patrono da Educação no Brasileira⁴, Paulo Reglus Neves Freire (1921-1997), ou Paulo Freire como ficou conhecido foi um dos maiores pensadores sobre educação no Brasil e no mundo. Várias foram as publicações de Paulo Freire⁵ e seu trabalho foi voltado para uma pedagogia crítica em que o ato de educação-aprendizagem é antes de tudo um ato político. De acordo com Freire (FREIRE, 2003) aprender requer uma visão crítica da realidade e do próprio aprendizado ou educação. Portanto educar e aprender não é um ato neutro, mas político, exigindo a reflexão, o pensamento sobre a própria prática (FREIRE, 2003).

De acordo com FÍGARO (2015), Venício Lima sintetiza a comunicação nas obras de Freire por meio de quatro características: *i*. A comunicação é como restrita ao ser humano; *ii*. A comunicação como diálogo e compromisso político; *iii*. Como uma relação social contextualizada e histórica e *iv*. A Comunicação e sua relação com a dialogicidade.

Segundo Venício Lima (2011, p. 103):

Freire está, na verdade, definindo a comunicação como a situação social na qual as pessoas criam conhecimentos juntas, transformando e humanizando o mundo em vez de transmiti-lo, dá-lo ou impô-lo. A comunicação é uma interação entre Sujeitos iguais e criativos" (*apud* FIGARO, 2015, p.10)

4 Patrono da Educação Brasileira por meio da Lei nº 12.612 de 2012. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12612.htm>. Acesso em 14 out. 2018

5 Várias foram as publicações de Paulo Freire, entre elas, os livros "pedagogia do Oprimido", "Educar com a Mídia", "Ação Cultural para a liberdade e outros escritos", "Pedagogia da Autonomia" e "A Importância do Ato de Ler". O livro Pedagogia do Oprimido é o único livro brasileiro a aparecer na lista dos 100 títulos mais pedidos pelas universidades de língua inglesa de acordo com The Open Syllabus Project. Disponível em <<http://explorer.opensyllabusproject.org/text/1229450>>. Acesso em 14 out 2018.

A comunicação tem um compromisso político, uma ação cultural para a liberdade (FIGARO, 2015).

O comunicador Mário Kaplún teve influência direta das obras de Freire e citava o mesmo *“La educación es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo”* (KAPLÚN, 1998, p. 49), Kaplún foi o primeiro a propor o termo Educomunicador, que aparece em sua obra *Una pedagogía de la comunicación*, como um sinônimo para o comunicador educacional (KAPLÚN, 1998) De acordo com Kaplún no modelo endógeno de comunicação em que o educando aparece como sujeito da comunicação, a educação coloca a ênfase no processo resultando em uma educação para formar pessoas e leva-las a transformar a própria realidade (KAPLÚN, 1998).

O termo Educomunicação aparece publicado pela primeira vez em 1999 para designar um novo campo de intervenção social (SOARES, 2011). De acordo com o Núcleo de Comunicação e Educação da USP o conceito designa:

[...] um campo de ação emergente na interfase entre os tradicionais campos da educação e da comunicação, apresenta-se hoje, cp,p um excelente caminho de renovação das práticas sociais que objetivam ampliar as condições de expressão de todos os segmentos humanos, especialmente da infância e juventude.” (SOARES, 2011, p. 15).

O conceito de Educomunicação vem ganhado vertentes multiplicadoras de acepções a partir da sua primeira definição (MESSIAS, 2015) e vem desde seu surgimento e independente do espaço educacional (formal, informal, não-formal), fornecendo ferramentas para novas práticas pedagógicas, fazendo da aprendizagem uma relação inclusiva e reflexiva, e não somente informativa, propiciando melhor aproveitamento de conteúdos e temas.

Sua característica multi e interdisciplinar, fez com que a Educomunicação estivesse presente em diferentes áreas de intervenção educacional, que segundo Lígia Beatriz de Carvalho Almeida (2016) podem ser classificadas em: Media Studies: Educação para Comunicação; Educação: Pedagogia da Comunicação; Artes: Expressão pelas Artes; Comunicação Social: Produção Midiática; Educação: Mediação Tecnológica na Educação; Educomunicação:

Epistemologia da Educomunicação e Administração/Comunicação Social: Gestão da Comunicação.

Cada uma destas áreas trabalhadas, na maioria das vezes em conjunto, instrumentaliza as ações pedagógicas, uma vez que proporciona a integração de múltiplas competências vivenciadas pelos alunos. Segundo ALMEIDA (2016) “As estratégias intervencionistas a serem desenvolvidas pelo educador devem ter um objetivo claro, mantendo relação com o potencial dos ecossistemas comunicativos das comunidades analisadas” (ALMEIDA, 2016, p.), sendo, então, necessário um entendimento maior da população para a qual o projeto educacional será apresentado. Pensando na práxis educacional, o Projeto BINGO vem elaborando estratégias de intervenções para um plano de Educação e Difusão do Conhecimento (EDC) e de Divulgação Científica (DC) com a finalidade de se aumentar a cultura científica.

Educação e difusão do conhecimento

De acordo com Vogt (2003), a expressão cultura científica, entre outros aspectos, engloba a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou, ainda, do ponto de vista de sua divulgação na sociedade como um todo para que se estabeleçam as relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de sua história e de seu tempo. Caldas (2011) observa que, para a formação da cultura científica, é necessária, majoritariamente, a apropriação da informação e de sua transformação em conhecimento⁶, e não somente o mero acesso à informação.

De acordo com Bueno (1984), a difusão científica está associada a todo e qualquer processo ou recurso utilizado para a propagação de informações científicas e tecnológicas, o que inclui uma comunicação voltada para os pares, ou es-

6 Para Caldas (2011), o conhecimento é uma forma de emancipação social, que é essencial para a conquista da cidadania.

pecialistas presente na disseminação da ciência e tecnologia e a comunicação voltada para o público geral presente na divulgação científica.

Como fonte de inspiração para o referido plano de Educação e Difusão do Conhecimento, consideramos o que a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) orienta aos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPIDs)⁷. Dessa maneira, em um plano de EDC, em linhas gerais, devem constar atividades de extensão na área de educação básica, como as voltadas para alunos e professores de segundo grau, cursos de difusão científica, programas de educação continuada e treinamento de professores. Além disso, deve-se considerar a geração de técnicas e veículos que propiciem a difusão do conhecimento (FAPESP, 2011).

As práticas educacionais, especialmente as científicas, e o conceito de Divulgação Científica terão marcante presença no plano a ser elaborado. Nos itens seguintes, portanto, discorre-se sobre eles para um melhor entendimento do que propõe o Projeto Radiotelescópio BINGO.

A divulgação científica

Segundo Pezzo (2018), historicamente, a Divulgação Científica tem os objetivos de: recuperar a legitimidade da ciência e à conquista de apoio social ao empreendimento científico; construir a possibilidade de uso do conhecimento científico na resolução de questões e problemas cotidianos; despertar vocações e a formação de cientistas; e, mais recentemente, de favorecer a participação dos cidadãos em processos de tomada de decisão que, cada vez mais, envolvem o conhecimento científico e tecnológico.

O público da DC é, prioritariamente, um não iniciado, isto é, não tem, obrigatoriamente, formação técnico-científica que lhe permita, sem maior esforço,

7 Os CEPIDS “(...) têm como missão desenvolver investigação fundamental ou aplicada, focada em temas específicos; contribuir ativamente para a inovação por meio de transferência de tecnologia; e oferecer atividades de extensão voltadas para o ensino fundamental e médio e para o público em geral (FAPESP, 2018)”. FAPESP. Disponível em <<http://cepid.fapesp.br/materia/60/>>. Acesso em 14 out. 2018.

decodificar um jargão técnico ou compreender conceitos que respaldam o singular processo de circulação de informações especializadas (BUENO, 2010).

Em geral, conforme afirma Bueno (2010), esse público leigo não é alfabetizado cientificamente, sendo a função primordial da Divulgação Científica democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para que ocorra tal alfabetização. Por esta última expressão, entende-se: abrir espaço para a aproximação e o diálogo entre os que produzem ciência e tecnologia (C&T), de um lado, e o cidadão comum, de outro, bem como convocar pessoas para amplos debates a respeito da relação entre a ciência e a sociedade, o mercado e a democracia.

Para o estabelecimento de um diálogo, de fato, entre a comunidade científica e a sociedade como um todo, Pezzo (2018) compreende que são indispensáveis as articulações: entre valorização do conhecimento científico e a inscrição dele e das práticas científicas em contextos sociais, políticos, econômicos e culturais; entre cientistas e divulgadores com diferentes formações e atuações profissionais; entre ensino das ciências e divulgação científica; entre educação para as mídias e divulgação científica e, em última instância, entre cultura científica e cultura da mídia.

Ciência e tecnologia não são amplamente e criticamente discutidas, mesmo que estejam presentes de forma onisciente nos diversos âmbitos da sociedade moderna, que muitas vezes fazem uso inconsciente, haja vista o uso constante das novas tecnologias embutidas diariamente na rotina, como novos medicamentos, cosméticos e suportes midiáticos.

Essa falta de prática social relacionada à discussão e mesmo divulgação científica pode gerar impactos socioeconômicos, como os ligados a saúde pública, sustentabilidade, proteção do patrimônio histórico e mesmo nas políticas públicas ligadas ao desenvolvimento da própria ciência.

Pelo fato de a sociedade em geral estar envolvida, cotidianamente, pela ciência e tecnologia (C&T), é necessário conquistá-las, de acordo com Vogt (2003), por meio da Divulgação Científica. Isso significa: pela participação ativa do cidadão nesse dinâmico e amplo processo cultural em que a ciência e a tecnologia entram cada vez mais no dia a dia das pessoas da mesma maneira

que a ficção, a poesia e a arte fazem parte do imaginário simbólico e social da realidade e dos sonhos.

O termo de Divulgação Científica é bastante abrangente e inclui diferentes processos e mídias como o Jornalismo Científico, livros científicos para não especialistas, documentários, entre outros (SILVA, 2006), baseia-se dessa forma em um ato comunicativo. A abrangência em relação ao termo e as diversas formas nas quais a divulgação científica é desenvolvida carrega uma plêiade de possibilidades de definições. Vieira (2006) propõe, por exemplo, uma definição ao termo por sua oposição ao ensino formal afirmando que a divulgação científica não é ensino formal.

Nesse presente trabalho a divulgação científica será definida como todo conteúdo com teor informativo/educativo sobre as ciências para a sociedade em geral, que apesar de não estar associada ao ensino formal, pode colaborar para as formas de ensino e está associada à comunicação e todas as suas formas de realização. Dessa forma, a divulgação científica trabalha aspectos tanto comunicativos, quanto educativos.

A relação de informação/educação na divulgação científica pode ser desenvolvida por meio de alguns dos pressupostos associados a Educomunicação em que “a educação só é possível quanto ‘ação comunicativa’, uma vez que a comunicação configura-se, por si mesma, como um fenômeno presente em todos os modos de formação do ser humano” (SOARES, 2011, p. 17) e “toda a comunicação – enquanto produção simbólica e intercâmbio/transmissão de sentido – é em si, uma ‘ação educativa’ ” (SOARES, 2011, p. 17). A divulgação científica como uma forma de comunicação está associada também a esse contexto e, mais ainda, pode ter grande contribuição da Educomunicação na sua realização.

Apesar de a Educomunicação ter um quociente de não formalidade nas relações do conhecimento, ela é capaz de criar e fortalecer ecossistemas comunicativos em espaços educacionais, sejam eles presenciais ou não presenciais, com intencionalidade educativa e associada ao exercício de liberdade de expressão dos atores sociais (SOARES, 2011).

Projetos que visem uma aproximação da divulgação científica e da Educomunicação podem trazer benefícios para a melhoria da percepção pública de ciência

e tecnologia e ainda aumentar uma visão crítica em relação as mesmas, transformando indivíduos em atores sociais no processo.

Educomunicação nos processos de Educação e Divulgação Científica

Na Proposta de Educação e Divulgação Científica do Projeto BINGO, as ações educativas têm como foco não apenas a alfabetização, mas a educação científica de forma contextualizada com a realidade das comunidades em que as ações são realizadas.

Pedro Demo (2010) propôs que os conceitos de educação e alfabetização científica são formas distintas de aprendizado. Enquanto a educação científica estaria associada a um componente mais formativo, a alfabetização científica está associada a uma iniciação do aluno no mundo do conhecimento científico. Dessa maneira, parece importante aos alunos passarem por esse processo de iniciação, para mais tarde serem capazes de começar a produzir o conhecimento próprio como condição de autonomia (SIOTTA, 2010, apud DEMO, 2010, p.51). Demo considera que aprender a trabalhar cientificamente com o conhecimento, lidando com o método, planejando e executando a pesquisa, argumentando e contra-argumentando, fundamentando com autoridade do argumento, faz com que o aluno não apenas faça ciência, mas acabe construindo a cidadania que sabe pensar (DEMO, 2010).

Soares (2003) afirma que o conceito de comunicação está historicamente associado ao conceito de cidadania. A divulgação científica, como um ato comunicativo também pode contribuir para esse processo.

Nesse sentido, projetos que visem a divulgação de ciência são de extrema importância para que o cidadão seja capaz de avaliar os impactos que das novas tecnologias em sua vida. Henrique Lins de Barros afirma que:

A divulgação da ciência na atualidade assume um papel político de maior abrangência, pois somente a partir da conscientização da sociedade será possível pensar em outros modelos que não estejam pautados nas ideias de progresso e de desenvolvimento na forma como eles têm sido pensados. O maior conhecimento que a ciência pode trazer, se devidamente socializado, contribuirá para uma nova

visão de mundo em que o futuro é decorrência de ações do presente. Muitas ações possíveis no presente poderão ter implicações desastrosas no futuro e não deverão ser realizadas, mesmo que tragam aparentes vantagens e lucros imediatos. (BARROS, 2005, p. 117).

Paulo Freire em *a Importância do ato de ler* propõe que a leitura do mundo antecede a leitura da palavra (FREIRE, 2003), e de forma estendida podemos propor que a leitura e significação da ciência deve ser realizada a partir da realidade e do ambiente social do educando. Dessa maneira, a divulgação científica, como um ato comunicativo, pode ter um papel importante na aproximação da ciência, por vezes abstrata ao educando, a uma realidade imediata do mesmo. Nesse contexto, não só a escola é um importante agente construtor da visão do educando sobre ciência, mas também os meios de comunicação participam desse processo.

A Educomunicação no Projeto BINGO

A Educomunicação como uma nova práxis nas relações entre comunicação e educação pode trazer imensas contribuições para a popularização da ciência e tecnologia. O processo educacional baseado no diálogo abre espaço a um pensamento mais abrangente e complexo, possibilitando uma ressignificação do nosso mundo pela visão do mundo do outro, levando a uma pluralidade de ideias. Dentro da ideia de pluralidade, nossa equipe de EDC vem propondo atividades em São Paulo e na Paraíba por meio da ação de uma equipe multidisciplinar que busca uma integração não apenas entre as áreas do conhecimento (busca pela interdisciplinaridade), mas que tenha um significado e impacto na comunidade em que ela ocorre de forma que os envolvidos nesse ecossistema comunicativo sejam capazes de atuar sobre a própria realidade (busca pela transdisciplinaridade). Para essa finalidade em São Paulo – pesquisadores da Universidade de São Paulo e Universidade Estadual de Campinas – e na Paraíba – pesquisadores da Universidade Federal de Campina Grande e Universidade Federal da Paraíba tem pensado em propostas para o desenvolvimento de ações voltadas para os discentes e docentes do Ensino Fundamental e Médio a

partir de visitas, conversas, observações e demandas iniciais das comunidades em que estão atuando. A seguir destacamos algumas das atividades propostas⁸.

Arte-educação

A Área de Intervenção do campo da Educomunicação⁹ “Expressão Comunicativa pelas Artes” está prevista para fazer parte do projeto Radiotelescópio BINGO com o intuito de contribuir para divulgar a ciência. De acordo com Soares (2014), essa Área é composta por práticas que valorizam a autonomia comunicativa dos jovens e das crianças mediante a expressão artística (arte-educação). Os arte-educadores que pertencem à equipe deste projeto estão, atualmente, desenvolvendo uma proposta de se fazer Divulgação Científica por meio do arcabouço cultural das comunidades que estão envolvidas nele. Para tanto, serão trabalhadas as ideias de ciência e conhecimento científico tendo como tema a Cosmologia a partir do imaginário local, rodas de conversa e instalações de arte. A previsão é que tais atividades sejam postas em prática no primeiro semestre de 2019.

8 Outras ações estão sendo construídas dentro do EDC do Projeto BINGO: Plano de comunicação e de divulgação científica, comunicação participativa por meio de concurso de edital para a logomarca do Projeto com a inscrição de alunos das instituições de pesquisa associadas ao Projeto; conversas sobre Cosmologia e Radiotelescópio BINGO; cursos sobre Astronomia, Cosmologia e sobre o Telescópio BINGO em instituições de Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior; Formação de professores - Iniciamos a formação de professores das Escolas Técnicas Federais - Centro Paula Souza (Ensino Médio e Técnico) sobre projeto científico e Planejamento de ações educacionais de forma a criação de um ambiente em que o aluno se sinta parte da construção do conhecimento; outras ações ligadas a produção de mídias voltada para a Divulgação Científica, site, Página no Facebook e publicação de livros de DC sobre os temas do Projeto BINGO.

9 As demais, segundo Soares (2014), são: Área da Gestão da Comunicação nos Espaços Educativos; Área da Educação para a Comunicação; Área da Mediação Tecnológica nas Práticas Educativas; Área da Produção Midiática; Área da Pedagogia da Comunicação; e Área da Reflexão Epistemológica sobre o novo campo.

Educomunicação e a construção coletiva do conhecimento – uma proposta audiovisual

A Educação e a Divulgação Científica são de extrema importância para a sociedade, pois uma vez que uma comunidade for capaz de compreender o papel da ciência em seu contexto, ela poderá participar da construção coletiva do conhecimento.

De acordo com Fourez:

(...) em uma sociedade fortemente baseada na ciência e tecnologia, a vulgarização científica tem implicações sociopolíticas bem importantes. Se a população não compreender nada de ciência, ou permanece muda de admiração, diante das maravilhas a que podem realizar os cientistas, ele será pouco capaz de participar dos debates relativos às decisões que lhes dizem respeito. Se, pelo contrário, a vulgarização científica der às pessoas conhecimentos suficientes práticos para que elas possam ponderar sobre as decisões com melhor conhecimento de causa, ou pelo menos saber em que “especialista” eles podem confiar, essa vulgarização é uma transmissão de poder. (FOUREZ, 1995, p. 221-222, apud CALDAS, 2012, p. 65).

O acesso efetivo, ou seja, para além do conteúdo sobre ciência e tecnologia, com a apreensão dos conceitos a partir e para o mundo que dada comunidade vive é de grande importância para o desenvolvimento social. De acordo com Fabíola de Oliveira:

(...) o acesso às informações sobre C&T é fundamental para o exercício pleno da cidadania e, portanto, para o estabelecimento de uma democracia participativa, na qual grande parte da população tenha condições de influir, com conhecimento, em decisões e ações políticas ligadas a C&T. (OLIVEIRA, 2002, p. 13, apud GOMES, SALCEDO, ALENCAR, 2009, p. 16).

Bartoliero e colaboradores (2012) propuseram práticas educacionais associadas à produção de vídeos científicos a que chamou de método Jovens Repór-

terres Científicas, como uma maneira de democratizar o uso das tecnologias e garantir o acesso ao conhecimento científico, uma vez que todos o processo de construção dos vídeos, desde a construção do roteiro, visitas às universidades e gravação do material por meio do uso de celular. O estudo dos autores foi dividido em dois momentos: aplicação de questionários para avaliar as concepções sobre temas científicos e ambientais e produção de vídeos de divulgação científica. De acordo com os autores, a prática levou ao abandono de concepções prévias equivocadas sobre os temas científicos para construção de novas ideias aprendidas na escola.

A produção do conhecimento a partir de vivências é, para a Educomunicação, um ponto chave que impulsiona o aproveitamento do aluno com relação ao conteúdo, e em grande parte, acaba por proporcionar reflexões e descobertas que muitas vezes não seriam feitas em salas de aula onde são utilizados métodos “bancários” de ensino.

A Educação e Divulgação Científica do Projeto BINGO contará com a contribuição dos pesquisadores do projeto de construção e pesquisa associada ao Telescópio BINGO. Os pesquisadores inicialmente passarão por oficinas de Jornalismo Científico e de audiovisual para a preparação de material sobre sua própria pesquisa.

Por meio de canal do Telescópio BINGO no Youtube¹⁰ e da página do BINGO no Facebook¹¹, será veiculada uma websérie que terá como protagonistas os pesquisadores nacionais e internacionais envolvidos no projeto Radiotelescópio BINGO. Os vídeos abordarão temas ligados à Cosmologia e o trabalho realizado por tais pesquisadores.

Também será produzida uma websérie especialmente voltada para a fala das mulheres na ciência, que será veiculada nas referidas plataformas digitais.

10 O Canal do Telescópio BINGO no YouTube pode ser acessado em https://www.youtube.com/channel/UCDaxS_7u9KIT7nVRA1JEPmw?view_as=subscriber.

11 A página do Facebook do Telescópio BINGO está disponível em <https://www.facebook.com/BINGOTelescopio>.

Isso porque o projeto de pesquisa e construção do Radiotelescópio possui uma boa porcentagem de pesquisadoras ligados a ele. Para a elaboração desta web-série, a proposta é a da criação de um roteiro de perguntas para as pesquisadoras sobre suas pesquisas e rotinas por alunas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. As alunas também participarão da fase de captação das imagens e entrevistas.

A previsão é de que as duas webséries sejam veiculadas em 2019 e de que cada episódio tenha duração máxima de três minutos, visando seu consumo completo pelos internautas.

Desafios e perspectivas

Os cursos de Licenciatura em Educomunicação da ECA-USP e de Bacharelado em Comunicação Social com habilitação em Educomunicação da UFCG foram ambos aprovados por seus respectivos conselhos no ano de 2009, inaugurando os seus cursos de graduação em 2011 e 2010, respectivamente. Em 2017, uma comitiva¹² formada por duas discentes e o coordenador da Licenciatura em Educomunicação da ECA-USP realizaram uma visita didática ao bacharelado em Educomunicação na UFCG, em Capina Grande (PB), com o objetivo de integrar ainda mais e promover a colaboração entre os dois únicos cursos de Educomunicação. O Projeto BINGO também faz parte dessa aproximação entre as duas instituições de ensino uma vez que conta com a participação de pesquisadores e educadores do NCE, da Licenciatura em Educomunicação ECA-USP e do bacharelado da UFCG.

A Educomunicação dentro no Projeto BINGO surge como uma forma de ampliar não apenas o acesso à ciência, mas também por promover uma comunicação

12 A comitiva contou com a participação das discentes do curso de Licenciatura em Educomunicação Graciele Almeida de Oliveira e Denise Oliveira Teófilo e do coordenador do curso Claudemir Edson Viana. A programação da visita, que durou uma semana, foi extensa e contou com várias atividades, que se realizaram tanto no Campus da UFCG assim como em outros locais nos quais os alunos do bacharelado em Educomunicação da UFCG realizam seus estágios e projetos de intervenção. (OLIVEIRA, GA). Disponível em <<http://nce-usp.blogspot.com/2017/10/curso-superior-em-educomunicacao.html>>. Acesso em 14 out. 2018.

mais horizontal e democrática no desenvolvimento dos processos de Educação e Divulgação Científica. Como exemplos da práxis educacional no ensino de ciências, mais especificamente na Cosmologia são escassos, o Projeto conta com o desafio de elaborar novas propostas de intervenção sobre o tema.

Recentes estudos tem usado o termo Educomunicação científica como uma Educomunicação voltada para a difusão de ciência. De acordo com Napólis e colaboradores (2016), trata-se de um:

projeto educacional que insere a cultura científica como um caminho para a construção de conhecimento e cidadania para além do espaço universitário, tendo como foco a difusão de ciência no cotidiano das pessoas a partir de uma programação permanente de divulgação de ciência, tecnologia e inovação. (NÁPOLES, 2016, p.27).

Nesse sentido, o desenvolvimento do Projeto BINGO pode ampliar essa área de estudo relacionada a Educomunicação nos processos voltados para a promoção de uma cultura científica.

Agradecimentos

As autoras agradecem o Prof. Dr. Marciel Consani pelas sugestões referentes ao desenvolvimento do resumo desse trabalho. A Dra. Graciele Almeida de Oliveira é bolsista no Programa de Jornalismo da FAPESP intitulado Divulgação científica em cosmologia: jornalismo científico na construção do radiotelescópio BINGO, Processo 18/06774-1.

Referências

- ALMEIDA, Lígia Beatriz Carvalho de. *Projetos de intervenção em educomunicação*. Campina Grande - PB, v1.6, 2016. Disponível em: <https://dadospdf.com/download/projetos-de-intervenao-em-educomunicaao-_5a4d1341b7d77bcab67312e8b_pdf>. Acesso em: 07 de set. 2018.
- BARROS, In UNESCO. *Educação científica e desenvolvimento: O que pensam os cientistas*. 2005
- BARTOLIERO, Simone, ALCÂNTARA, e Mariana SEBASTIÃO, Mariana. Mídia, Ciência e juventude – As concepções prévias nos vídeos científicos produzidos por jovens na Bahia (2010). In *Mediatização da Ciência: Cenários, desafios, possibilidades*. Campina Grande: Editora da Universidade Federal da Paraíba. 2012.
- BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo Científico: Conceito e Funções. *Revista Ciência e Cultura*, v 37, 1420-1427, 1984. Disponível em <<http://biopibid.ccb.ufsc.br/files/2013/12/Jornalismo-cient%C3%Adfico-conceito-e-funcao.pdf>>. Acesso em 14 out. 2018.
- BUENO, W. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, Londrina, v. 15, n. 1, p.1-12, 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewArticle/6585>>. Acesso em: 02 set. 2018.
- CALDAS, G. O Valor do Conhecimento e da Divulgação Científica para a Construção da Cidadania. *Comunicação & Sociedade*, [S. l.], v. 33, n. 56, p.7-28, 2011. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/CSO/article/view/2853>>. Acesso em: 02 set. 2018.
- CALDAS, Graça. Políticas Públicas de CT&I e Sociedade: Brasil como novo player internacional in *Mediatização da Ciência: Cenários, desafios, possibilidades*. Campina Grande: Editora da Universidade Federal da Paraíba. 2012.
- DEMO, Pedro. *Educação e alfabetização científica*. Campinas: Papyrus, 2010.
- KAPLÚN, Mario. *Una Pedagogía de la comunicación*. Ediciones de la Torre. Madrid, 1998.
- FAPESP. **Programa CEPID (Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão)**: Chamada de Propostas de Pesquisa 2011. 2011. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/6335>>. Acesso em: 29 ago. 2018.
- FIGARO, Roseli. Paulo Freire, comunicação e democracia. *Comunicação & Educação*, São paulo, n. 1, p. 7-15, jan./jul. 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/96803/96729>>. Acesso em: 07 de set. 2018
- FREINET, Celestin. *Methodé naturelle*. Neuchatel: Delachaux, 1969
- FREINET, Célestin. *O Jornal Escolar*. Lisboa: Estampa, 1974.
- FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler*. São Paulo: Cortez. 2003

GOMES, Isaltina Maria Azevedo Mello, SACEDO, Diego André e ALENCAR, Larissa Barros. O jornal e a ciência. Porto Alegre: Intexto. 2009. Disponível em <<http://seer.ufrgs.br/intexto/article/viewFile/8413/6025>>. Acesso em 6 de nov. 2017.

IJUIIM, Jorge Kanehide. Jornal escolar: inter-relação criativa. *Comunicação & educação*, Cidade, v.00, n. 20, p. 33-38, jan./abr. 2001. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36956/39678>>. Obtido em: 07 set. 2018.

MARQUES, Amanda Cristina Teagano Lopes; ALMEIDA, Maria Isabel de. A documentação pedagógica no pensamento de Célestin Freinet. *Revista Perspectiva*. V. 35, n.1 Florianópolis. 2017.

MESSIAS, Claudio. Educomunicação e transmidiação: considerações sobre audiência, protagonismo e ressignificações. In: NAGAMINI, E., org. Questões teóricas e formação profissional em comunicação e educação [online]. Ilhéus, BA: Editus, 2015, pp. 109-127. *Comunicação e educação series*, vol. 1

NÁPOLIS, Patricia Maria Martins, FAÇANHA, Alessandro Augusto Barros; Luz, Jociara Pinheiro. Educomunicação científica: rádio, jornalismo e popularização das ciências na construção da cidadania. *Comunicação & Educação*. Ano 21, n.2, p 27-38. São Paulo: 2016.

PEZZO, M. Cultura científica e cultura de mídia: relações possíveis (e necessárias) na prática de divulgação da ciência. In: VOGT, C.; GOMES, M.; MUNIZ, R. (Orgs.). *ComCiência e divulgação científica*. Campinas: BCCL/UNICAMP, 2018. p. 87-97. Disponível em: <http://www.comciencia.br/wp-content/uploads/2018/07/livrocomciencia_cb.pdf>. Acesso em: 03 set. 2018.

SILVA, Henrique César. O que é divulgação científica? *Ciência & Ensino*, vol. 1, n.1, pag. 1-7, dez. 2006 . Disponível em: <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/39/98>>. Acesso em: 20 nov.. 2017.

SOARES, Ismar de Oliveira. Comunicação/educação: a emergência de um novo campo e o perfil de seus profissionais, In: Contato: Revista Brasileira de Comunicação, Arte e Educação, Brasília, DF, ano 1, n. 2, p. 19-74, jan./mar. 1999. Obtido em: <<http://www.usp.br/nce/wcp/arq/textos/140.pdf>>. Acesso em 07 de setembro de 2018.

SOARES, Ismar de Oliveira. Educomunicação e Cidadania: A construção de um campo a partir da prática social. In PERUZZO, Cicilia Maria Krohling e ALMEIDA, Fernando Ferreira. *Comunicação para a cidadania*. Salvador: Uneb. 2003

SOARES, Ismar de Oliveira. *Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação*. São Paulo: Paulinas. 2011.

VIEIRA, Cassio Leite. *Pequeno Manual de Divulgação Científica: dicas para cientistas de divulgadores de ciência*. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2006.

VOGT, C. A espiral da cultura científica. *ComCiência*, Campinas, 2003. Disponível em: < <http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

_____. *Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPID)*. 2018. Disponível em: <<http://cepid.fapesp.br/materia/60/>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

_____. Construção de roteiros de pesquisa a partir dos livros da coleção Educomunicação (Editora Paulinas). *Comunicação & Educação*, São Paulo, v. 19, n. 2, 2014, p. 135-142. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/81225/pdf_37>. Acesso em: 03 set. 2018.

_____. Quando o educador do ano é um educador. *Comunicação & Educação*, São paulo, n. 3, p. 39-52, set./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/43268/46892>>. Acesso em: 07 set. 2018

_____. Comunicação/educação: a emergência de um novo campo e o perfil de seus profissionais. *Contato: Revista Brasileira de Comunicação, Arte e Educação*, Brasília, DF, ano 1, n. 2, p. 19-74, jan./mar. 1999. Disponível em: <<http://www.usp.br/nce/wcp/arq/textos/140.pdf>>. Acesso em 07 de setembro de 2018.

Sobre as autoras

Graciele Almeida de Oliveira é Bacharel em Química e doutora em Bioquímica pelo IQ-USP. Possui pós-doutorado em Bioquímica pela UNIFESP e foi Researcher Volunteer no National Institute of Health (NIH-USA) com bolsa de pós-doutorado do CNPq. Está concluindo a Especialização em Jornalismo Científico pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Universidade Estadual de Campinas (Labjor-Unicamp) e cursa a Licenciatura em Educomunicação na Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). É responsável pela educação e divulgação científica e gestão destes processos no Projeto BINGO.

Helena Málaga é graduada em Comunicação Social pelas Faculdades Integradas Rio Branco (2010). Tem experiência na área de Comunicação, com ênfase em Rádio e Televisão. Foi colaboradora no projeto de parceria entre Natura Cosméticos, FAPESP, USP no Centro de Pesquisas em Bem-estar e Comportamento Humano (CPBEC). Atualmente é colaboradora no Núcleo de Comunicação e Educação (NCE-ECA/USP) e faz parte da equipe do Projeto BINGO.

Ana Beatriz Tuma é doutoranda no PPGCOM/ECA/USP. Mestre em Divulgação Científica e Cultural pelo Labjor/Unicamp. Especialista em Comunicação Empresarial pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP). Graduada em Comunicação Social com Habilitação em Jornalismo pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). É consultora nas áreas de comunicação digital e empresarial. Foi editora-geral de jornalismo, de forma voluntária, no projeto de extensão “UFU Ciência” da Diretoria de Pesquisa da UFU. Atualmente faz parte da equipe do Projeto BINGO.