

O CONTEXTO DE PRODUÇÃO E A PRÁTICA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Stella Chrystine Camara dos Santos ¹
Carlos Bruno Cabral de Oliveira ²
Mariana Guelero do Valle ³

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre a prática de Divulgação Científica e o seu contexto de produção para o ensino de Botânica. Para tal, foi realizada uma pesquisa nos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Cidade Universitária Dom Delgado. Os sujeitos deste estudo foram os alunos matriculados na disciplina de Morfologia e Anatomia de Plantas, a coleta de dados foi feita por meio da aplicação de um questionário aberto. Nossas análises foram realizadas a partir de três aspectos, são eles: *conceituais*, as *características* e a *relação do locutor com o interlocutor*, dos quais emergiram nossas categorias. Em nossos resultados, foi possível observar que os sujeitos apresentam predominantemente uma concepção que se aproxima do que os autores colocam como comunicação científica, ou seja, a circulação de informação entre o meio acadêmico. Essa ideia se distancia da defendida por diversos autores sobre a DC democrática e em prol da sociedade fazendo com que as informações circulantes em um meio restrito cheguem à população. Um outro resultado diz respeito a concepção dos sujeitos acerca da Ciência como algo fechado, acabado, indiscutível e uma verdade absoluta. É necessário repensar a imagem da Ciência a partir de uma óptica de construção por pessoas comuns realizada a partir de erros e acertos.

Palavras-chave: Popularização Científica, Concepções, Ciência.

INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs – (1998) orientam que, desde os anos iniciais, seja trabalhada, nas aulas de Ciências, a temática sobre diversidade vegetal de maneira contextualizada a fim de que seja dada a relevância necessária às relações que se estabelecem na biosfera. Em consoante a isto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) defende que desde os primeiros anos do ensino fundamental, os alunos possam ter vivências, saberes e sejam estimulados a curiosidade e interesse sobre as plantas.

¹ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, stellacamara6@gmail.com;

² Professor bilíngue de Ciências. Mestrando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, ol.carlosbruno@gmail.com;

³ Docente do Departamento de Biologia, Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Cidade Universitária Dom Delgado, mariana.valle@ufma.br;

Entretanto, assim como ocorre como em boa parte dos conteúdos ligados a Biologia o ensino de Botânica é marcado por diversas limitações e dificuldades que incluem a ênfase na memorização de nomes e conceitos, a utilização de livros didáticos como único recurso e a não inclusão dos fenômenos vivenciados pelos alunos (FIGUEIREDO; COUTINHO; AMARAL, 2012, MELO et al., 2012, SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Ao tratarem sobre as questões relacionadas ao ensino de Botânica, Salatino e Buckeridge (2016), ressaltam que grande parte da aversão enfrentada neste ensino teve como ponto de partida a negligência dada aos estudos sobre as plantas, fazendo com que muitos professores obtivessem uma formação inicial insatisfatória, distanciando cada vez mais esse ensino da realidade de seus alunos. Outro fator é que a cada dia mais surgem novas atratividades na vida dos alunos extraescolar, o que faz com que o conhecimento específico se torne menos prazeroso e mais desinteressante, sendo assim a escola precisa acompanhar o aluno neste avanço, cabendo então ao professor sempre buscar novas estratégias que minimizem estes problemas.

Santos, Silva e Echalar (2015), ao realizarem uma investigação sobre a formação dos professores com foco no ensino de Botânica, observaram que existe um excesso de memorizações nas estruturas curriculares dos cursos de Licenciatura. Diante disso, essas autoras propuseram repensar a graduação de uma forma em que se oportunize a reflexão quanto a prática docente, e dessa forma dê possibilidade ao futuro professor de ter contato com possíveis mudanças para os problemas enfrentados principalmente aos que estão ligados ao ensino de Botânica

Partindo dessa premissa, uma possível maneira de aproximar o conteúdo científico ao cotidiano dos alunos e colaborar com o ensino de Botânica é por meio da Divulgação Científica (DC). Mesmo que primariamente esta não tenha um objetivo educacional, já se tem bastante discutido na literatura as contribuições e potencialidades da DC no ensino formal (GOMES; POIAN; GOLDBACH, 2012, ROCHA, 2012, FRAGA; ROSA, 2015). O uso destes recursos articulados a metodologias passam a ser compreendidos como fundamentais por auxiliarem uma contextualização dos temas abordados com o cotidiano dos alunos deixando-os mais atraente (CAMPOS, 2011). No que se referem ao campo educacional, as Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Ciências preveem a DC como fundamental para o ensino e deve ser encarada como essencial para a formação dos indivíduos (PARANÁ, 2008). Além disso, a DC pode promover a contextualização dentro de sala de aula e desta maneira ser o ponto de partida para uma alfabetização científica.

A DC pode ser entendida, segundo Zamboni (2001), como o processo de difundir as informações científicas produzidas nos centros de pesquisas e na academia à população. Para que isto aconteça é necessário que ocorra uma reconstrução do discurso que primariamente é restrito e circulante ao interior das Universidades e Centros de Pesquisas fazendo com que haja a criação do discurso da DC e este chegue ao grande público. Neste sentido, é necessário que se leve em consideração o contexto diferente ao qual esse novo discurso é construído e valer-se de recursos de outros elementos que situem os leitores não especializados e os auxiliem na aproximação com o assunto científico. Essas características típicas do discurso da DC se apresentam em seus materiais sobre diferentes formas e são denominadas de traços de didaticidade, cientificidade e laicidade (QUEIROZ; FERREIRA, 2013).

As autoras Queiroz e Ferreira (2013), colocam como traços de didaticidade aqueles do próprio discurso didático, os quais abarcam recapitulações, orientações metodológicas e explicações; os traços de cientificidade como os típicos da atividade científica, sejam eles explícitos ou aqueles implícitos como características pessoais de cientistas, consequências negativas de certos produtos da Ciência etc; e os traços de laicidade compreendem os elementos presentes no discurso cotidiano os quais podemos incluir várias formas de contextualização como simplificações, exemplificações, entre outros.

Ainda, Zamboni (2001) nos diz que a o discurso da DC é multifacetado e o está presente em diversos espaços sociais, sendo assim, não possui apenas um único veículo de disseminação de informação e por essa razão está sujeita a diferentes condições de produção apresentando diferentes condicionantes, entre eles: o enunciador e o destinatário, o tratamento a ser dado no assunto e sua construção composicional. Logo, o que podemos notar é que a DC deve oferecer em seu discurso uma imagem viva, colorida e envolvente (ZAMBONI, 2001). Nesse sentido, são necessários que em seus materiais sejam observados elementos que situem o leitor não especializado e o auxilie na aproximação com o assunto científico.

Outro ponto está em trabalhos que revelam o panorama sobre a relação da DC e o ensino, principalmente o de Ciências Naturais, vem ganhando força por meio de diversos estudos sejam eles Nacionais ou Internacionais (NASCIMENTO; REZENDE, 2010). Nessa perspectiva, ao longo desse capítulo, buscamos uma reflexão que surge a partir da inquietação acerca da relação entre a prática de Divulgação Científica e o seu contexto de produção para o ensino de Botânica.

OS PERCURSOS PARA A PRODUÇÃO DO ESTUDO

O contexto para a realização deste trabalho foi a disciplina de Morfologia e Anatomia de Plantas que segundo o Projeto Pedagógico do Curso faz parte da estrutura curricular obrigatória dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Cidade Universitária Dom Delgado. Os sujeitos foram os alunos matriculados na disciplina citada anteriormente referente aos dois cursos. Para a autorização e participação cada sujeito assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em que neste eram explicados os objetivos, sua forma de participação e que sua identidade seria preservada caso aceitassem participar.

A coleta de dados ocorreu por meio de duas etapas distintas. Na primeira etapa foi proposta uma atividade aos discentes, *a priori* os alunos foram separados em cinco grupos aleatoriamente, era solicitado que cada grupo criasse um produto a partir de planta(s), identificasse qual parte(s) seria utilizada para a sua criação, criasse um nome para o produto e uma descrição detalhada para o mesmo. Assim sendo, era solicitado que os grupos planejassem e produzissem um material de Divulgação Científica (DC) para o produto criado.

A segunda etapa da coleta de dados consistia na aplicação de um questionário aberto, por este possibilitar respostas mais profundas e descritivas sobre o que está sendo estudado, entregue a cada grupo ao final da atividade realizada. O questionário tinha como a finalidade identificar a partir das respostas as compreensões sobre a temática proposta. Esse era composto por seis questões, sendo que três delas eram relacionadas diretamente a DC, são elas: 1. Para você o que é Divulgação Científica? 2. Quais características você considera importante ao divulgar ciência? 3. O que o grupo levou em consideração ao construir o material de Divulgação Científica?

Para a composição deste trabalho foi realizado um recorte e utilizaram-se as informações presentes no questionário sobre as questões que estavam relacionadas à DC, entendendo que dessa forma pudéssemos chegar ao objetivo proposto neste estudo. Quanto às análises dos dados foram estabelecidas categorias a posteriori das coletas de dados e estas foram realizadas à luz dos referenciais que correspondem a um quadro conceitual (BUENO, 2010; ZAMBONI, 2001) que corresponde às diferentes perspectivas referentes à DC.

ALGUNS ASPECTOS SOBRE AS RELAÇÕES DE GRADUANDOS E A PRÁTICA DE DIVULGAR CIÊNCIA

Levamos em consideração para esta etapa da análise os aspectos: *conceituais*, as *características* e a *relação do locutor com o interlocutor* presentes nas respostas obtidas por meio do questionário dos cinco grupos participantes. A seguir serão apresentadas as categorias elaboradas que emergiram a partir das análises realizadas. Também selecionamos trechos para que fosse possível elucidá-las, bem como discuti-las com base na literatura, destacamos que os grifos nas respostas foram adicionados pelos autores deste trabalho. Além disso, a fim de que as identidades dos participantes fossem preservadas, os grupos foram codificados em G1, G2, G3, G4, G5 e serão apresentadas dessa forma no decorrer do trabalho.

Quadro 1 - Aspectos e categorias elaborados a partir das análises realizadas

Aspecto	Categoria
Conceitual	<i>Comunicação Científica</i>
	<i>Divulgação Científica</i>
	<i>Função</i>
Característica	<i>Linguagem</i>
	<i>Justificativa</i>
	<i>Visão da Ciência</i>
Relação do Locutor com interlocutor	<i>Acessibilidade</i>
	<i>Aplicação</i>

Fonte: Elaborado pelos autores

Conceitual

Quanto aos aspectos sobre os conceitos da DC dos graduandos foram elaboradas três categorias, são elas: *comunicação científica*, *divulgação científica* e *outros*. Majoritariamente, os discentes mostraram uma perspectiva de disseminação de informação dentro da comunidade científica como podemos observar na resposta de G2 - “*É apresentação de dados comprovados por pesquisas científicas.*” - Em que o grupo acredita que o conceito sobre DC é aquele que engloba todas as informações científicas, mesmo em lugares que apresentem a linguagem codificada e rebuscada das Ciências.

Além disso, é possível observar nas respostas dadas pelos grupos que mesmo que seja pensado em outros públicos o foco tende a ser a comunicação entre os pares, como podemos perceber em G1 - “*Elaborar uma pesquisa e estabelecer atitudes que façam com que seus resultados sejam disponibilizados de forma ampla no meio acadêmico, entre outros meios.*”. Ao colocarmos esses exemplos, fazemos duas ressalvas à resposta de G1, a primeira é que

este grupo leva em consideração o fazer da DC desde a etapa de elaboração do trabalho a ser realizada até a disponibilização dos resultados (vide o grifo). A segunda ressalva é que mesmo colocando a divulgação para outros meios, não há uma especificidade de quem são os receptores da informação, desta forma, há um foco maior para a circulação da informação entre o meio acadêmico.

Essa compreensão do que para os sujeitos seria a DC denominamos de *comunicação científica*, para esta categoria consideramos as noções que o autor Bueno (2010) irá trazer, em suas palavras: “A comunicação científica, por sua vez, diz respeito à transferência de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento” (BUENO, 2010, p.2), ou seja, uma disseminação voltada para um público específico e restrito que já tenha noções básicas acerca do tema debatido e por isto considerado como iniciado.

Ainda, para Bueno (2010) as dimensões conceituais que circundam DC e Comunicação Científica andam próximas, uma vez que remetem as informações que circulam sobre as Ciências, entretanto, há dissonâncias entre uma prática e outra; sendo de suma importância que elas sejam vistas com suas rupturas que vão desde contexto de produção, adentrando ao público que se destina e chegando até mesmo nos meios que serão utilizados para veiculação.

Essa forte tendência em vincular a DC com a Comunicação Científica como sendo sinônimos também foi visto no trabalho de Teixeira e Gallo (2014) ao buscarem as concepções da DC na perspectiva de coordenadores de cursos, foi encontrado que estas aparecem veiculadas e centradas na comunidade científica, além de serem atreladas a grupos específicos, tais como pesquisadores, instituições, etc. Ao se fazer um paralelo com o que foi observado em nossos resultados, é possível inferimos que a indiferenciação do que seria Comunicação Científica e DC tanto por parte de alunos como de professores são resultados recorrentes.

Outra categoria elaborada foi denominada de *divulgação científica*, consideramos a esta perspectiva àquelas respostas que remetiam a DC como processo de difusão das informações produzidas na academia para o grande público, esta visão se aproxima do que é defendido pela autora Zamboni (2001). Para ela a DC deve ser entendida:

“como uma atividade dirigida para fora de seu contexto originário, de conhecimentos científicos produzidos e circulantes no interior de uma comunidade de limites restritos, mobilizando diferentes recursos, técnicas e processos para a veiculação das informações científicas e tecnológicas ao público em geral” (ZAMBONI, 2001, p.45).

Essa compreensão foi possível ser observada a partir da resposta de G3 - “*É tornar o conteúdo científico acessível não apenas para o público acadêmico, e divulgar o pensamento e método científico e estimulando uma visão crítica, buscar por referencias e curiosidades.*” Em que é possível perceber que há uma intencionalidade de perpassar as barreiras e os muros da academia, chegando à sociedade. Para Zamboni (2001) essa é a grande relevância da DC, a informação não ficar presa a apenas um público, mas que ela possa circular para outros meios chegando à sociedade. Cabe a nós problematizarmos ainda, o papel das Universidades e Meios de Pesquisa perante a DC, já que entendemos essas instituições em âmbitos pluridisciplinares que vão para além do ensinar.

Outro ponto de destaque na resposta de G3 é quando o grupo tenta estabelecer uma possível correlação entre a construção de uma visão crítica e a DC. Alguns autores como Zamboni (2001), Valério e Pinheiro (2008), Caldas (2010) e Santos e Valle (2017) ressaltam a importância da DC para a formação crítica cidadã, fazendo com que a sociedade seja reflexiva quanto ao mundo que lhes cerca e dessa maneira, seja possível ter uma democracia participativa, em que a DC passe a ser geradora de construção de um olhar crítico sobre as Ciências.

Em relação a categoria *função* diz respeito àquelas respostas que não se enquadravam na definição sobre a DC, mas sim em outros elementos da mesma, ou seja, ao ser pedido o que o grupo acreditava ser DC, esse trouxe elementos sobre a sua função, como podemos observar na resposta de G5 - “*Fornecer conhecimento a sociedade.*” segundo Zamboni (2001) o principal papel da DC é partilhar o saber promovendo a aproximação da população e academia. Ao pesquisarem sobre as percepções de licenciandos do Curso de Ciências Biológicas, Santos e Valle (2017), puderam identificar em seus resultados que ao se tratar das funções muitos dos licenciandos traziam a noção de divulgar o conhecimento científico produzido para a população o que corrobora com os resultados aqui apresentados.

Ao apresentar sobre a função do que seria a DC e não de sua concepção em si, estes grupos demonstram certa fragilidade ao próprio entendimento do que seria o divulgar Ciência; o que pode ser relacionado como um reflexo de sua própria formação em não apresentar espaços para discussões mais profundas deste tema, sendo assim, demonstrando uma realidade que deveria ser repensada.

Características para a Divulgação Científica

Esse aspecto foi possível de ser observado durante as respostas a outras perguntas do questionário dos discentes. Foram elaboradas durante a análise três categorias, sendo elas: *linguagem*, *justificativa* e *reforço da Ciência*.

Em relação a categoria *linguagem*, reunimos aqui as ideias dos grupos que convergiam para a composição dos materiais de DC que versavam sobre os aspectos da forma de escrita, como clareza e fidedignidade nas informações apresentadas. Essas características foram possíveis de serem observadas nas respostas de G2 – “*Didática; metodologia lúdica, veracidade dos fatos.*”- para esse grupo temos menção do elemento didática e a veracidades dos fatos apresentados. Souza e Rocha (2017) apontam em seus trabalhos que muitos materiais de DC apresentam inúmeros erros conceituais, sendo assim, é necessário que se tenha um olhar cuidadoso para esta produção, por outro lado é válido ressaltar que ao se produzir materiais de DC é indispensável que primariamente seja levado em consideração o público alvo e neste contexto um dos maiores desafios para aqueles que buscam fazer DC é tornar as informações científicas acessíveis ao público sem que haja erros conceituais em seus materiais.

Outro exemplo pode ser encontrado em G1 – “*Objetiva e clareza, utilidade considerável no cotidiano das pessoas e propriedade dos resultados obtidos.*” - [sic], ao mencionar a importância de dados que sejam considerados como parte do habitual e cotidiano. Não obstante, em G3 temos – “*É tornar o conteúdo científico acessível não apenas para o público acadêmico, e divulgar o pensamento e método científico e estimulando uma visão crítica, buscar por referências e curiosidades.*” De forma geral, os grupos demonstraram uma preocupação, em menor maior ou maior grau, em relação às características tidas como inerentes ao discurso da DC para que se consiga chegar ao seu objetivo como os traços de didaticidade, científicidade e laicidade.

Quanto à categoria *justificativa* diz respeito à tentativa de não caracterizar a DC em si, mas sim propor o porquê de se divulgar Ciência. Esta foi possível ser observada na resposta de G4 – “*Conscientização da importância dos estudos, para a sociedade com sua relevância visando melhor alcançar através de políticas públicas e fazendo o conhecimento ser repassado popularmente*”. O grupo, na verdade, tenta justificar a importância da DC para a sociedade, fazendo com o que conhecimento chegue à população em geral e a partir deste ponto ocorre uma disseminação da informação e uma participação efetiva nas tomadas de decisões.

Do que tange a categoria *Visão da Ciência*, nesta se concentram as ideias que se aproximam ao ato de trazer a Ciência e a sua relação com a DC como uma tentativa de

reforçá-la, colocando em segundo plano características ditas como essenciais na produção da DC e enfatizando metodologias típicas da pesquisa científica, como pode ser visto na resposta de G5 – “*Quantidade e qualidade de dados e informação para que o resultado seja o mais próximo possível daquilo que podemos chamar de verdade.*” Ainda ressaltamos na resposta de G5, o fato do grupo trazer uma visão estereotipada da Ciência chamando-a de verdadeira, discutiremos sobre essa face mais adiante neste capítulo.

Relação do locutor com interlocutor

Este aspecto se refere à relação estabelecida entre quem produz DC e o público ao qual se destina os materiais. Entendemos que esta relação se torna sumária quando levamos em consideração a complexidade da práxis de se divulgar Ciência. Retomamos as palavras de Bueno (2010, p. 2) “o público difere, fundamentalmente, nos processos de comunicação e de divulgação científica”, sendo assim, esses divulgadores devem levar em conta os seus interlocutores para que a informação seja alcançada. Para os resultados que serão apresentados aqui utilizamos o material de DC criado pelos grupos e as respostas para a pergunta “O que o grupo levou em consideração ao construir o material de divulgação científica?”. Dessa forma, a partir das análises realizadas foram elaboradas duas categorias, são elas: *acessibilidade e aplicação*.

Para a categoria *acessibilidade*, levamos em considerações as ideias que minimamente traziam o viés do público como importante, entendendo assim, que esse aspecto é básico ao se construir materiais de DC, como podemos observar na resposta de G1 – “*As propriedades dos produtos utilizados, acessibilidade para todos os tipos de pessoas, trazer informação de forma clara para o público sobre os benefícios de cada componentes.*” Este grupo traz em sua resposta traços que revelam, que ao construírem seus materiais de DC foi levado em consideração o para quem esta divulgação deveria ser feita, além disso, o grupo ainda revela a pertinência de trazer as informações de forma clara. As autoras Santos e Valle (2017) em seu trabalho colocam que é de suma importância a relação estabelecida entre quem produz a DC e quem receberá esta mensagem, este aspecto é visto como fundamental para que os objetivos desta sejam efetivados. Ou seja, é necessário que o público seja levado em consideração desde a produção dos materiais de DC.

Com base nessas discussões encaramos como crucial o papel do público alvo e sua notoriedade nas produções de DC para que assim, exista uma democratização das informações e dessa forma possa haver uma contribuição positiva acerca de outros processos que

circundam a DC (DIAS, 1999; FRAGA; ROSA, 2015; SANTOS; VALLE, 2017). Para Bueno (2010) quando discutimos sobre as divergências existentes entre DC e Comunicação Científica devemos levar em conta um de seus traços marcantes como sendo o perfil do público e que a partir dele serão levados em consideração outras características tão importantes quanto, tal qual o nível do discurso; ainda, para este autor essas duas características estão intimamente relacionadas tendo o público alvo como prioritário, já que é importante compreendermos primeiramente para quem estamos divulgando e então fazermos as concessões necessárias para a produção do discurso presente na DC.

Em relação à categoria *aplicação* diz respeito aos grupos que levaram em consideração aplicabilidade do que foi divulgado ou a da divulgação em si, como pode ser visto em G3 – “*Que houvesse uma aplicação da tecnologia em benefício do esforço para o estabelecimento de uma sociedade sustentável.*” Apesar de mencionar sociedade na resposta, o grupo não leva em consideração o público para a produção de DC, mas sim a aplicação do produto a ser divulgado. Dessa forma, entendemos que para esses grupos os seus interlocutores não são tidos como prioritários e não se tem mantida uma relação direta entre locutor e interlocutor quando os grupos construíram os seus materiais de DC, estes deram maior importância a outros pontos como a acessibilidade do produto a ser divulgado. É válido, então, destacarmos que além do conteúdo a ser trabalhado nos materiais de DC também seja dada uma atenção a quem esse material se destina, e assim, é necessário que a relação entre o autor e público alvo seja tratada como indispensável ao se construir qualquer material de DC.

A Divulgação Científica e os seus desdobramentos acerca da Ciência

Outro enfoque que trazemos para as nossas discussões é quanto às perspectivas traçadas pelos graduandos sobre a Ciência, que podemos ver em alguns momentos ao longo do questionário nas respostas de G2 – “*É apresentação de dados comprovados por pesquisas científicas.*” em G4 – “*São os resultados apresentados de **pesquisas que obtiveram êxito na descoberta de determinados conhecimentos relevantes no meio científico e na sociedade.***” o mesmo ocorre em G5 - “*Quantidade e qualidade de dados e informação para que o resultado seja o mais próximo possível daquilo que podemos **chamar de verdade.***” Nos trechos apresentados foi possível identificar uma concepção que se aproxima de uma visão estereotipada da Ciência nos quais os grupos demonstram acreditar ter uma Ciência única,

verdadeira e detentora de um saber absoluto e um conhecimento puramente científico, fazendo com que seja ignorado os outros tipos de conhecimentos que constroem a própria Ciência.

Segundo Perez et al. (2001) essa visão deformada remonta o trabalho científico através do prisma de uma imagem “correta” do conhecimento científico como exclusivo; e ainda sugere a existência de único um modelo de método científico e este é universal. Para estes autores ainda é de suma importância que se consiga “evidenciar a importância de (re) conhecer as visões deformadas sobre o trabalho científico, para a partir daí poderem consciencializar e modificar as suas próprias concepções epistemológicas acerca da natureza da ciência e da construção do conhecimento” (PEREZ et al., 2001, p. 135).

De acordo com Caldas (2010), a Ciência não deve ser encarada como verdade absoluta, uma vez que é fruto de uma complexidade e de contradições inerentes do seu contexto. Cabe a nós enfatizarmos que a Ciência por si só precisa ser entendida como uma construção e sendo assim, é essencial esclarecer que esta é uma atividade essencialmente humana e como tal apresenta ressalvas quanto a sua neutralidade e intencionalidade. Destacamos ainda a importância do erro para a sua construção. Dessa forma, a Ciência não poder ser vista como acabada ou como finalizada sem discussão para tal aspecto, o erro então deve ser visto como algo positivo e não negativo, por incitar novas descobertas e discussões.

Ao retomarmos a resposta dada por G4 - “*São os resultados apresentados de pesquisas que obtiveram êxito na descoberta de determinados conhecimentos relevantes no meio científico e na sociedade.*” é levantado um juízo de valor sobre o que é importante para a disseminação das informações, seja em âmbito acadêmico ou perante as discussões na sociedade. Outro ponto de destaque é quando o grupo coloca somente a apresentação dos produtos de pesquisas que tiveram acertos em suas descobertas, enfocamos nossas discussões a partir de dois pontos: 1. **A importância do êxito**, historicamente os acertos é quem são premiados e recebem gratificações como contribuição para o crescimento de determinado saber; no entanto, ao se deslocar o por menores do trabalho científico implícito se ignora os outros fatores que fizeram com que tal pesquisa obtivesse resultados positivos. Em outras palavras, se esquece de que a Ciência se constrói com coletividade e não isoladamente, quando usamos os erros de forma depreciativa distanciamos o olhar humanístico sobre a Ciência, na verdade, não devemos apresentar o erro forma acusativa, mas sim concebê-lo a partir de uma perspectiva reflexiva, que poderá ser resinificado e a partir de então subsidiar novos conhecimentos a serem produzidos.

2. **O fazer pesquisa**, nem todas as pesquisas acadêmicas vão trazer resultados e/ou descobertas com um benefício direto para a sociedade, antes disso na verdade, é necessária uma série de outros estudos que solidifiquem conhecimentos para que outras pesquisas sejam realizadas. As pesquisas de base demonstram sua importância ao apresentar informações indispensáveis às pesquisas aplicadas.

Entendemos que essa imagem distorcida do fazer Ciência decorre de vários fatores que vão para além da Ciência propriamente dita, visto que até mesmo dentro da DC há o que podemos chamar de relação de saber e poder, em que há uma tensão entre o que precisa ser dito e o que é necessário ser dito (CALDAS, 2010). Ainda, de acordo com Caldas (2010), a DC precisa ser capaz de criar um movimento de motivação em seu público de criticidade a ponto de se questionar sobre a Ciência.

Fraga e Rosa (2015) afirmam que é possível pensar na DC como uma prática formativa crítica ou, até mesmo, uma prestação de contas da comunidade científica para os cidadãos, mas ela, também, pode ser tomada como um produto ou mercadoria que, para ser comercializada, que deve interessar ao público. Por essa razão, se trata de uma atividade a ser exercida com cautela, pois, além de apresentar as explicações dos processos da Ciência para a sociedade, deve capacitar o grande público a entender que a Ciência não responde a todas as perguntas e não fornece verdades definitivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas investigações realizadas e apresentadas acerca da compreensão sobre DC e a possível relação estabelecida entre interlocutor e locutor para a produção de materiais de DC, foi possível observar que os sujeitos apresentam predominantemente uma concepção que se aproxima do que os autores colocam como comunicação científica, ou seja, a circulação de informação entre o meio acadêmico. Essa ideia se distancia da defendida por diversos autores sobre a DC democrática e em prol da sociedade fazendo com que as informações circulantes em um meio restrito cheguem à população.

Neste contexto, fazemos uma reflexão sobre a formação destes sujeitos aos quais também será incumbida a tarefa de divulgar a Ciência em menor e maior grau. Entendemos que para ser possível a produção de materiais de DC é necessário eles tenham primariamente as definições sobre DC e comunicação científica bastante clara e delimitadas entendendo suas proximidades e seus pontos de divergências. Neste contexto, processos que permeiam essas práticas se tornam parte crucial desde sua formação inicial.

Trazemos ainda um adendo sobre a concepção acerca da Ciência que emergiu a partir das análises realizadas sobre as respostas apresentadas dos sujeitos, esta era tida como uma Ciência fechada, acabada, indiscutível e verdadeira. Entretanto, devemos desconstruir essa imagem de Ciência onipotente, com o valor absoluto, feita a partir de gênios e refazê-la a partir de uma imagem de construção por pessoas comuns realizada a partir de erros e acertos. Essa compreensão apresentada pelos alunos pode ser um reflexo de sua formação por não promover discussões nesse âmbito. Ainda, chamamos a atenção que as produções de DC precisam dar conta dessa nova noção de Ciência para que equívocos não sejam cometidos.

Quanto à noção da relação de interlocutor e locutor, esta avaliação se mostra importante quando pensamos nas discussões básicas da DC, do para quem divulgar Ciências. O interlocutor precisa ser priorizado para que se consiga chegar à recepção da mensagem em grandes públicos. E sendo assim, partimos da premissa que a DC não deva ser caracterizada apenas pelas intervenções realizadas no seu discurso e linguagem, mas deve ser concebida desde a sua elaboração, ao ser levado em consideração o público ao qual esse material se destina até a sua finalização. Enfatizamos também que é necessário que se possibilite uma relação entre o locutor, quem produz, e o interlocutor, a quem se destina, já que se acredita que a DC tem como base a aproximação do que está sendo divulgado e este público.

Desta forma, é importante que estes futuros divulgadores da Ciência possam reconhecer a relevância da chegada das informações para além dos muros dos Centros de Pesquisa e Universidades, uma vez que defendemos a ideia de que esses lugares vão para além do ensino e pesquisa, mas sim possuem um papel transformador na sociedade.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo auxílio financeiro e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFMA) que propiciou o desenvolvimento desse trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Ministério da Educação e Cultura**. Base Nacional Comum Curricular. Secretaria da Educação Básica. Brasília: MEC/Consed/Undime, 2018.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Ensino Médio. Brasília: MEC, 1998.

BUENO, W. C. Comunicação Científica e Divulgação Científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010.

CALDAS, G. Divulgação Científica e Relações de Poder. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1esp, p. 31-42, 2010.

CAMPOS, R. S. P. **O Uso de Textos Alternativos para o Ensino de Ciências e a Formação Inicial de Professores de Ciências**. 2011. 123f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2011.

DÍAZ, J. V. Divulgación Científica y Democracia. **Revista Alambique – didáctica de las Ciencias Experimentales**. n. 21, p. 17-25, 1999.

FIGUEIREDO, J. A., COUTINHO, F. Â., e Amaral, F. C. O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, p. 488-498, 2012.

FRAGA, F. B. F.F.; ROSA, R. T. D. Microbiologia na revista Ciência Hoje das Crianças: análise de textos de divulgação científica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 1, 2015.

GOMES, M. C; POIAN, A. T.; GOLDBACH, T. Revistas de Divulgação Científica no Ensino de Ciências e Biologia: contribuições e limitações de seu uso. In: **Anais III Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente (ENECIENCIAS)**, Niterói: UFF, 2012

MELO, E. A. et al. A aprendizagem de Botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, v. 8, n. 10, 2012.

NASCIMENTO, T. G.; REZENDE - JUNIOR, M. F. A Produção sobre Divulgação Científica na área de Educação em Ciências: referenciais teóricos e principais temáticas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, 2010.

PARANÁ/SEED. **Diretrizes Curriculares para a Educação Básica: Ciências**. Curitiba, SEED, 2008.

PÉREZ, D. G. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

QUEIROZ, S. L.; FERREIRA, L. A. Traços de Cientificidade, Didaticidade e Laicidade em Artigos da Revista 'Ciência Hoje' relacionados à Química. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 4, 2013.

ROCHA, M. B. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 5, n. 2, p. 47-68, 2012.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber Botânica?. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SANTOS, I. C. O, SILVA, B. I; ECHALAR, A. D. L. F. Percepções dos Alunos do Curso de Biologia a Respeito de Sua Formação para e Com o Conteúdo De Botânica . In: **Anais Encontro Estadual de Didática e Práticas de Ensino**, 2015.

SANTOS, S. C. C; VALLE, M. G. O que pensam os Licenciandos de Ciências Biológicas sobre Divulgação Científica e a sua possibilidade para o ensino. In: **Anais IV Congresso Nacional de Educação (CONEDU)**, v.1, 2017.

SOUZA, P. H. R; ROCHA, Marcelo Borges. Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 2, p. 321-340, 2017.

TEIXEIRA, C. A.; GALLO, P. R. Concepções de divulgação científica na perspectiva de coordenadores de programas de pós-graduação em saúde coletiva do Brasil. In: **Anais Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnología, Innovación y Educación**, 2014.

VALERIO, P. M.; PINHEIRO, L.V. R. Da comunicação científica à divulgação. **Transinformação**, v. 20, n.2, 2008.

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Editores Associados, 2001.