



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

RAQUEL CAETANO BONATTO

**O PAPEL DOS CIENTISTAS NA EDUCAÇÃO:  
APROXIMAÇÕES POSSÍVEIS ATRAVÉS DA DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA**

Brasília  
2017



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

RAQUEL CAETANO BONATTO

**O PAPEL DOS CIENTISTAS NA EDUCAÇÃO:  
APROXIMAÇÕES POSSÍVEIS ATRAVÉS DA DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como exigência parcial para a  
obtenção do grau de Licenciatura em  
Pedagogia na Universidade de Brasília.

Orientadora: Profa. Dra. Graciella  
Watanabe

Brasília

2017

O PAPEL DOS CIENTISTAS NA EDUCAÇÃO: APROXIMAÇÕES POSSÍVEIS  
ATRAVÉS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de Licenciatura em Pedagogia na Universidade de Brasília.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

---

Profa. Graciella Watanabe (Titular-Orientadora)  
Faculdade de Educação  
Universidade de Brasília

---

Profa. Rita Silvana Santana (Titular)  
Faculdade de Educação  
Universidade de Brasília

---

Profa. Luciani Tavares (Titular)  
Universidade Católica de Brasília

---

Profa. Maria Helena da Silva Carneiro (Suplente)  
Faculdade de Educação  
Universidade de Brasília

À minha Sofia. Por ser o sentido, a razão e a força da minha existência. Sem ela não teria chegado até aqui. Que eu possa ser exemplo a ser seguido, minha pequena.

## **Agradecimentos**

Nenhuma batalha no mundo se vence lutando sozinho, na minha batalha não foi diferente. Tive o privilégio de ter ao meu lado os melhores soldados, os melhores companheiros de luta que alguém poderia querer ou merecer. Soldados fiéis que estiveram ao meu lado durante toda minha jornada, sem eles não teria alcançado e vislumbrado chegar onde hoje estou.

Agradeço a Deus, pelo seu amor, seu amparo e misericórdia. Por me ensinar a confiar em Teus planos e em Teu tempo. Agradeço por me reerguer, me fortalecer e me renovar a cada dia.

Agradeço a Nossa Senhora, que pela sua intercessão, por guiar meus passos e conduzir meus caminhos em todos esses anos.

Agradeço aos meu pais, por serem exemplos de amor, integridade, honestidade, ética, dedicação, confiança e lealdade. Por viverem pelos seus filhos, por toda abdicação e renúncia, a vocês minha gratidão e orgulho eterno.

Agradeço a minha mãe Lúcia pelo incentivo, em todas as vezes que pensei em desistir. Pelo apoio, em todas as decisões que tomei e toda liberdade oferecida para que pudesse seguir meu caminho. Por toda sua confiança e segurança que me sempre foi oferecida. Pelo amor incondicional que recebi. Por todas as noites mal dormidas, por todas as orações, por todo carinho e palavras de sabedoria.

Agradeço ao meu pai Marcos por sempre estar ao meu lado, colocando meus pés no chão e ao mesmo tempo realizando meus sonhos. Por ser herói e valente, ser protetor e corajoso, lutando comigo por todos esses anos. Por sempre ver o lado bom das coisas, por tornar tudo mais leve e simples. Por me fazer ser melhor.

Agradeço a minha irmã Cíntia por seu exemplo de dedicação e sacrifício, por seguir os seus sonhos e ser modelo a ser seguido. Por me cuidar, me amparar, me proteger e me zelar durante toda a nossa vida. Por todas as brigas e puxões de orelha, sem eles não teríamos crescido tanto. Por me ensinar a lutar e não desistir, por me ouvir, enxugar minhas lágrimas e dizer o que é certo na hora certa. Por ser minha irmã, por ser você e permanecer ao meu lado.

Agradeço a minha avó Lourdes, por permanecer ao meu lado em cada etapa da minha vida, pelos grandiosos conselhos, pelas horas de conversas e desabafos. Por me acolher, me orientar e me proteger.

Agradeço aos meus avós Ermes, Eurípedes e Teresinha (*In Memoriam*) pelo legado de amor, ternura e apego. Pelo cuidado, zelo e esforço em me fazer feliz. A vocês agradeço por fazerem a minha vida muito melhor e mais bonita. Não estaria aqui se não fosse por vocês.

Agradeço ao meu esposo Felipe por todo apoio e dedicação a nossa família. Por me encorajar e animar e segurar minha mão em todos os momentos. Por trazer leveza e paz para meu coração. Por ser âncora para enfrentar todos os problemas e refúgio e abrigo para quando necessito fugir. Por tentar ser o melhor que eu poderia ter. Obrigada por cuidar do meu coração.

Agradeço a minha filha Sofia por ser a luz da minha vida, por ser minha fortaleza, minha razão de continuar lutando, de continuar crescendo. Por não me deixar desistir, por me motivar a enfrentar a tudo e a todos. Por ser motivo de transformação e mudança a cada segundo. Por ser o verdadeiro significado de amor, de entrega, de admiração. Por ser o presente mais lindo que eu poderia receber de Deus. Agradeço a honra de ser sua mãe.

Agradeço ao meu eterno amigo Luciano Saulo (*In Memoriam*) pela intensa amizade, pelos inúmeros conselhos e tamanho cuidado. Por abrilhantar minha jornada com sua imensa alegria e cumplicidade.

Agradeço aos meus amigos e compadres queridos Lucas e Nathalya que estiveram ao meu lado com tanto apoio e dedicação, com muito carinho e amorosidade. Que lutaram para que eu chegasse até aqui, que lutaram comigo e comemoraram cada vitória. Agradeço a vocês pelo maior presente que poderiam ter me dado, meu afilhado Rafael que tanto amo.

Agradeço ao Dr. Luciano Paulino, por ter acreditado e confiado na minha capacidade. Pelo incentivo, estímulo e encorajamento. Pela paciência e pelos ensinamentos tão grandiosos que a mim foi ofertado. Por ser exemplo de profissional, de esforço e empenho. Agradeço o privilégio de ter aprendido com você.

Agradeço a colega Yascara Marina, por em uma simples conversa nos corredores da Faculdade de Educação, me apresentar a minha futura orientadora Graciella, onde a partir disso, pude concretizar e realizar este sonho.

Agradeço a minha orientadora Dra. Graciella, por aceitar fazer parte da concretização de um sonho, por compartilhar comigo tantos conhecimentos e pensamentos. Por confiar na minha capacidade, me estimular e me acolher de forma tão singela. Por me orientar brilhantemente e me fazer amar cada etapa do desenvolvimento deste trabalho. Muito mais que orientar, conduziu e norteou muitas reflexões me fazendo vislumbrar a educação com

outros olhos. Muito obrigada pela dedicação e por ser parte fundamental deste trabalho.

Agradeço a Universidade de Brasília por me proporcionar um imenso crescimento, estudar em tal instituição foi um verdadeiro privilégio para minha formação profissional e pessoal, e a isso serei muito grata a todas possibilidades e oportunidades ofertadas ao longo dos semestres cursados.

Agradeço imensamente todos vocês que de alguma forma contribuíram até aqui, prometo-lhes que esse é apenas o começo.

Não sei... se a vida é curta ou longa demais pra nós, mas sei que nada do que vivemos tem sentido, se não tocamos o coração das pessoas. Muitas vezes basta ser: colo que acolhe, braço que envolve, palavra que conforta, silêncio que respeita, alegria que contagia, lágrima que corre, olhar que acaricia, desejo que sacia, amor que promove. E isso não é coisa de outro mundo, é o que dá sentido à vida. É o que faz com que ela não seja nem curta, nem longa demais, mas que seja intensa, verdadeira, pura...enquanto durar..."

Cora Coralina

## Resumo

BONATTO, R. C. O papel dos cientistas na educação: aproximações possíveis através da divulgação científica. 2017. 67 f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

A pesquisa discute aspectos educativos provenientes da relação entre cientistas e estudantes da escola básica. Para tanto, são apresentadas as percepções desses profissionais da ciência sobre a relevância, desafios e dificuldades encontradas por eles ao proporem ações que buscam o diálogo com os atores sociais das escolas, em especial, no que se refere à aproximação com estudantes. Para isso foram realizadas análises qualitativas para a compreensão dos dados coletados em entrevistas semiestruturadas com dois pesquisadores atuantes em pesquisa e divulgação científica. Foi constatada a necessidade de ampliação da prática científica em instituições educacionais, bem como disponibilizar espaço, nas escolas e no currículo, para essa prática. Além disso, surge a importância de pensar a ciência de forma a melhorar a vida da população, mostrando a ciência de forma real e funcional para a sociedade, trazendo os cientistas como pilar fundamental para aquisição de uma cultura científica. Para que isso ocorra, a indispensabilidade de formar professores de educação básica preparados para trabalhar os conteúdos da ciência e incentivar os futuros cientistas, em suas formações, a valorizarem a divulgação científica. Nesse contexto, analisou-se esses discursos de modo a elaborar propostas de ações a serem implementadas em universidade e escolas de modo a garantir interações que possam promover o diálogo entre instituições educacionais e cientistas, para, assim, conduzir a uma educação plural, acolhendo diferentes personagens que constituem a aprendizagem dos estudantes e desmistificando a visão de ciência e cientistas dos alunos.

**Palavras-chave:** Visão de cientistas, Divulgação científica, Educação.

## **Abstract**

The research discusses educational aspects arising from the relationship between scientists and students in elementary school. In order to do so, they present the perceptions of these professionals of science about the relevance, challenges and difficulties encountered by them in proposing actions that seek dialogue with the social actors of schools, especially regarding the approach with students. For this, qualitative analyzes were performed to understand the data collected in semi-structured interviews with two researchers who are active in research and scientific dissemination. It was verified the need to expand the scientific practice in educational institutions, as well as to make available space, in schools and in the curriculum, for this practice. In addition, it is important to think of science in order to improve the life of the population, showing science in a real and functional way for society, bringing scientists as a fundamental pillar for the acquisition of a scientific culture. For this to happen, the indispensability of educating basic education teachers prepared to work the contents of science and encourage future scientists, in their formations, to value scientific dissemination. In this context, these discourses were analyzed in order to elaborate proposals of actions to be implemented in university and schools in order to guarantee interactions that can promote the dialogue between educational institutions and scientists, to thus lead to a plural education, welcoming different characters Which constitute student learning and demystifying the view of science and student scientists.

**Keywords:** Visions of scientific, Scientific popularization, Education.

## Sumário

<b>Resumo</b> .....	9
<b>Abstract</b> .....	10
<b>Memorial</b> .....	12
<b>Introdução</b> .....	19
<i>Estereótipos de cientistas no ensino de ciências</i> .....	22
<i>O papel dos cientistas na educação científica</i> .....	26
<b>Referencial Teórico</b> .....	30
<i>As duas culturas</i> .....	32
<i>Divulgação e educação</i> .....	34
<b>Metodologia</b> .....	36
<i>Entrevista semiestruturada</i> .....	36
<i>Lócus da pesquisa</i> .....	37
<i>Coleta de dados</i> .....	39
<b>Análise e Discussão de dados</b> .....	41
<i>Ciência e escola</i> .....	42
<i>Ciência e sociedade</i> .....	47
<i>Prática de Divulgação</i> .....	51
<i>Desafios de Divulgar</i> .....	54
<b>Considerações finais</b> .....	60
<b>Perspectivas Futuras</b> .....	63
<b>Referência Bibliográfica</b> .....	64
<b>Apêndice 1</b> .....	66
<b>Apêndice 2</b> .....	67

## Memorial

Como posso chegar nesse processo final sem lembrar de acontecimentos que marcaram e foram decisivos na minha jornada pessoal e acadêmica? Impossível. De onde vim, o que vivi, os caminhos que percorri e o que aprendi, fizeram com que me formasse, me tornasse o que sou hoje ou apenas me trouxeram até um futuro repleto de possibilidades.

Desde o momento que me reconheci como estudante, tinha certeza aonde queria chegar, a uma Universidade pública. Claro que quando se é criança, essa concepção é totalmente idealizada e sonhada, ainda somos pequenos e nossas referências advêm de pessoas que nos espelham. Digo isso, pois se não fosse meus pais, talvez jamais chegaria até aqui. Filha de pais maravilhosos que batalharam muito, se esforçaram incondicionalmente e sim, passaram por várias dificuldades, sempre quiseram que suas filhas, tivessem oportunidades e um futuro que eles, infelizmente, não conseguiram alcançar por contratempos e intermédios da vida.

Ingressei na pré-escola com 5 anos de idade, no sistema pública de educação, não passando por creches, maternais ou jardins de infância. Iniciei nesse período minha primeira adaptação escolar. Sair de casa para um lugar diferente, com pessoas até então desconhecidas, para desenvolver atividades novas e aprender. Talvez aprender a ser aluno é a atribuição mais inusitada deste ano.

Escola Classe 15 do Gama, pertinho de casa, casa essa que comecei a chamar de minha no mesmo ano que passei de criança para estudante. Mesmo com todo medo do novo, do inesperado, fiz amigos, aprendi que professora ensina, ensina além daquelas matérias acadêmicas estipuladas do currículo, nos ensina a crescer, nos ensina a dividir e que também se torna tia, mesmo sem ser de sangue, cuida, ama e protege.

Particpei de apresentações, de contações de histórias, de teatros, de danças, de brincadeiras, de recreios e de passeios. Conheci Brasília, conheci cinema, Zoológico, Água Mineral, e até desfiles de 7 de setembro e desfiles da Primavera. Aprendi o Hino Nacional, Hino da Bandeira, a respeitar e amar o País que morava, mas que ainda não conhecia.

Ao mesmo tempo que aprendia na escola, ora tradicional, ora progressista, foi incontestável o apoio da família neste primeiro momento educacional. Nossa casa era o ambiente educacional mais acolhedor e intenso que eu poderia vivenciar. Tinha pais, mas também excelentes educadores, educadores de vida.

Além de excelentes professores, também tinham um corpo de profissionais que

auxiliavam no bem-estar e na qualidade de vida dos alunos. Havia aplicação de Flúor semestralmente na escola (todos os alunos adoravam ganhar escovinhas de dente coloridas), tínhamos exames de vista realizados por médicos e auxiliares capacitados e para os mais necessitados era oferecido gratuitamente os óculos de grau. Para dos alunos da antiga quarta série, atual 5º ano, era oferecido pela Polícia Militar um curso denominado PROERD (Programa Nacional de Resistência às Drogas), onde ao final do curso prestamos um compromisso de nos mantermos afastados das drogas.

Permaneci na mesma escola por todo Ensino Fundamental I, ou apenas Escola Classe como denominávamos essa fase na minha época escolar. E não, isso não aconteceu a tanto tempo atrás, somente a uns 20 anos aproximadamente.

Estava crescendo, já havia feito amigos que me acompanharam durante todo o percurso e que continuariam a mesma jornada por mais alguns anos mesmo sendo obrigados a sermos transferidos de escola. Por morarmos próximos, a transferência de todos se deu para a mesma escola, porém agora para turmas distintas, quebrando alguns laços que haviam sido feitos a alguns anos atrás e que sentiam por se deslaçar.

Passando para o tão temido Ensino Fundamental II, ano de 2001. Ano de mais uma mudança drástica. 8 professores ao invés de 1. 8 salas de aula ao invés de 1. Livros gigantescos, disciplinas novas, novas regras, nova postura, nova vida. Estava crescendo, crescendo rápido demais. Que falta sentia das carinhosas e amorosas tias, aquelas que me enxergavam e me conheciam a fundo, sendo única. Agora era só mais um.

Entra na sala, desarruma o material em cima da carteira, copia tudo e entende quem sabe tudo ou quem sabe nada. Toca o sinal, guarda o material e sai correndo para não me atrasar para a próxima aula e assim o processo se repetia durante 6 períodos por dia, ou quem sabe, por 4 longos anos.

Chegara também a hora de conhecer os trabalhos em grupo, as reuniões intermináveis na biblioteca, o tão famoso “Cada um faz uma parte e juntamos depois”, os trabalhos que acabavam sendo feitos por um, as horas e horas realizando trabalhos a mão, onde até as linhas precisavam ser desenhadas com perfeição, sim ainda não eram aceitos trabalhos feitos no computador ou mesmo internet. Um fato: maior parte dos jovens de hoje não sabem o que é isso, o manual foi trocado por teclas e hoje pelo *touch*. Me orgulho de ter vivido assim, conhecido os dois mundos, vivi na transição, poucos tiveram a chance. Acredite, isso é algo bom.

Com a expansão do ensino, vieram em contrapartida as dificuldades. Matemática, uma palavra que carrega, para mim, medos e anseios. Talvez a dificuldade também esteja aí, nunca quis entendê-la, sequer ao menos pensei em dar-lhe uma chance. A odiei desde o primeiro encontro. Ela não era para mim, nunca nos entendemos, apenas vivemos cordialmente o suficiente para avançarmos, ano a ano. “Ela era essencial”, me diziam, eu só indagava a entender porque tanta tortura, afinal eu não entendia mesmo, não adiantava, não era para mim.

Claro que nas entrelinhas, muitas vezes ocultas outras vistas a olho nu, nem tudo eram flores, até porque se fosse, eu não seria uma adolescente comum. Foi época de conhecer também que sentimentos podem ser quebrados, que amizades vêm e vão, e que esse ciclo se repete inúmeras vezes. Que damos importância a coisas pequenas, criamos monstros e super-heróis também, porque não? Mas a gente cresce até mesmo quando acha que não está pronto. Aprende que além dos professores e da família, a vida também ensina, e nossas escolhas e caminhos que percorremos definem um presente e até mesmo o futuro. Me definiu. E por vezes quando achei que era problema, não era. Era construção.

Eu crescia sim, mas confesso que era difícil saber o que queria ser, o que gostaria de fazer. Não tinha espaço para mostrar as peculiaridades e potencialidades. Mesmo passando a maior parte da minha vida inserida no ambiente escolar, e esse exercendo grande influência sobre minhas escolhas e até mesmo personalidade e aptidões, não sentia que havia me encontrado em algo. Orientação Educacional e Profissional era em casa e não na escola. Continuava sonhando com a universidade, minha irmã já estava perto dessa realidade, eu a queria viver também. Eram 5 anos a mais de experiência, de vivência e de ensino. Ela estava na frente, era o modelo e o caminho a ser seguido, era o exemplo.

Foi mecânico na maior parte do tempo, não haviam chances de não ser. Era me adaptar e nada mais. Talvez tenha sido dentro da caixinha que estava presa, essa caixinha era chamada Escola. Acorda, hora de ir. O sinal tocou já era hora de voltar, e foi assim, sem surpresas, sem aproximações e sem muito entusiasmo. Estava lá e bastava para aprender. E quando pisquei, acabou. Já era hora de partir, de ser maior ainda. Terminava em 2005 minha jornada na Escola POLO, ou CEF 01 do Gama.

Mais uma transferência, talvez um defeito nas escolas públicas que me acompanhou e me intrigou durante todo o processo escolar. Porque tantas escolas, tantas mudanças, tantos começos e recomeços. Como seria bom começar e terminar no mesmo lugar. Criar laço, criar vínculos, criar raiz. Mas não era assim.

O ano de 2006 começou com muitas expectativas, estava acabando finalmente. Havia chegado a última etapa. Adentrei mergulhada em dúvidas, questionamentos, ansiedades, afinal estava chegando a hora de escolher, o que eu seria quando finalmente crescesse? Estaria pronta? Tinha absoluta certeza que não.

Quando passei por mais esse processo de mudança, pensei que meu maior inimigo caminharia comigo, seria eu mesma. Estava completamente enganada. Iniciava ali o ano mais difícil da minha trajetória escolar, onde de escolar não houve nada. CG ou Centro de Ensino Médio do Gama ou também conhecida como Colégio do Gama, me vi aos 14 anos em uma das mais tradicionais escolas da cidade, escola essa que minha mãe estudara em sua adolescência a anos atrás. Havia referência, a maioria vinha associada a elogios. Porém a realidade que encontrei foi assustadora, surreal e cruel.

Vi neste ano o verdadeiro estado da educação pública, vi de forma explícita o descaso. Descaso não somente com a educação, mas com o ser humano. Presenciei violência, física e psicológica, drogas, intimidações, sobressaltos. Pessoas se perdiam e se entregavam todos os dias. O medo tomava conta de mim, me atordoava, me paralisava, me ameaçava. Fui vítima, das pessoas e do sistema. Não havia educação, não havia ensino, não existia ao menos um ambiente escolar adequado, muitas vezes nem mesmo professores. Não aguentei. Decidi fugir. Perdi o ano para não perder algo maior. Vi tudo desmoronar, estava diante da realidade, e era difícil entender como a educação havia chegado naquele ponto.

Independente de tudo ou dependente do que aconteceu, decidi encontrar uma saída e no ano seguinte ingressei em uma escola particular, a primeira que cursei na minha vida. Lá estava eu, cursando novamente o primeiro ano do último ciclo. Aquele que definiria um futuro, que definiria a minha vida.

Impossível dizer que não houveram diferenças de níveis, logo que entrei percebi que teria que travar uma batalha comigo mesma para ser quem eu almejava, sabia que tinha capacidade, que tinha força, conhecia de cor e salteado meus sonhos e metas, era a melhor hora de alcançá-los, eu podia vencer e estava determinada.

O Ensino médio foi totalmente voltado ao ingresso na Universidade de Brasília, devo confessar que a minoria das pessoas que convivi em escolas anteriormente tinham a mesma vontade, pouquíssimas pensavam e facultade, a maioria precisava trabalhar, não gostariam, mas infelizmente precisariam e sabiam disso, se preparavam para isso. Me considerava sortuda, eu tinha escolha, a maioria infelizmente não. Percebi que os próprios professores

desacreditavam em seus alunos e no próprio ensino que transmitiam, eles sabiam que não tinham incentivo o suficiente para fazer algo diferente naquelas instituições.

Foram 3 anos vivenciando o que o melhor ensino podia me ofertar. Vestibulares bimestrais de proficiência em todas as disciplinas, simulados, testes com questões retiradas de provas de universidades federais, tínhamos 3 professores de cada matéria, cada qual com sua frente específica, estudávamos em horários contrários com plantões de dúvidas, laboratórios e aulas extras. Todos os conteúdos focados eram advindos das provas do PAS que realizaríamos no fim de cada ano letivo. Tínhamos condenações pedagógicas voltadas para testes vocacionais, aptidões e melhores condições de escolhas futuras. Tudo era voltado para obtermos um melhor desempenho e a escola participar de rankings espalhados pelo Distrito Federal. Estava finalmente em casa, tínhamos o mesmo objetivo, agora só dependia de mim.

Além de excelentes professores, existia uma grande aproximação com profissionais atuantes em diversas áreas do conhecimento, facilitando assim nossa escolha futura. Já estava chegando a hora de decidir e esse apoio foi fundamental. Feiras de ciência, feiras de profissões, feira vocacional, com a presença de cientistas, pesquisadores e educadores. Aprendemos e vivenciamos na prática, tive a oportunidade de ser um pouquinho de cada um e assim, aos poucos, ao longo de 3 anos, delimitar e estreitei os caminhos que gostaria de percorrer. Já podia me ver em algumas profissões, já podia me imaginar sendo uma daquelas pessoas que estavam ali para nos mostrar seus mundos, que até aquele momento eram desconhecidos pela maioria de nós.

Não teria conseguido se não fossem esses profissionais que se importam com a educação, que compartilham o que sabem, que incentivam e trazem o interesse, o entusiasmo e que abrem as portas para o futuro, que somos nós, os jovens.

Uma dessas pessoas me mostrou que ensinar era mais que aquilo que aprendemos todos esses anos na escola, que educação era cotidiano, era contínua, se fazia ali a todo momento. Que até mesmo médicos, advogados, engenheiros, também eram educadores, em simples ou complexas palavras nos educavam, e nós, aprendíamos e estavam lá prontos para também educar. Que a educação não para e o principal, não poderia parar. Era nossa obrigação não deixar que isso acontecesse. Então eu decidi, quero educar também.

Ser pedagoga se tornou um sonho, um sonho entre ensinar e aprender. Em 2010 esse sonho estava pronto para se concretizar, saía minha tão sonhada e esperada aprovação na Universidade de Brasília, estava pronta para ser o que sempre havia almejado, ser Pedagoga.

Iniciava então minha trajetória acadêmica superior, minha busca pelo conhecimento, pelo aprendizado científico. Mais uma vez, estava mudando, mas dessa vez estava em minhas mãos o percurso da minha formação.

Passei pelas várias disciplinas obrigatórias e optativas do curso, busquei em todas as áreas que a pedagogia poderia oferecer, idealizando minha inserção em cada uma delas. Confesso que minha curiosidade em conhecer e aprender acabaram fazendo com que eu não conseguisse seguir um fluxo tão regular, como via meus colegas percorrendo. Mesmo com um desejo enorme pela educação, não encontrava como ela poderia se encaixar em mim. Mas não desisti, busquei, procurei e adentrei em todos os campos. Até que um dia, longe da Faculdade de Educação me vi educando, mas não de uma forma que todos esperavam.

Dentro de um laboratório, com vários pesquisadores e cientistas, que até não entendiam o porquê de uma “Pedagoga” naquele ambiente. Confesso que no início nem eu entendia. Via números, experimentos, tubos de ensaio, reagentes e muitas pessoas de jaleco branco correndo de um lado para o outro. Não falávamos a mesma língua, era difícil até entender algumas palavras, eles falavam de menos e eu falava demais. E eu, onde me encaixava ali? Uma pergunta que só hoje compreendo.

Eu passei a ver a qualidade. Via como poderia funcionar melhor, como poderia dar certo. Eu era a formiguinha que queria controlar o formigueiro, queria focar sempre no trabalho coletivo, no melhor para todos. Fazia ali o “para todos”. Não estava educando crianças como me fora ensinado desde meu ingresso na graduação, estava trabalhando com adultos e ainda sim, era educação, era educar.

E esses profissionais, que muitas vezes são esquecidos pelas escolas, ou vice-versa? E se a escola e a ciência não dessem uma oportunidade para a educação? Será que tantos jovens se interessariam pelo processo científico? Comigo não, como contei acima, graças a um pesquisador eu aprendi a importância de ensinar e novamente graças a um cientista vi que para ensinar não é preciso estar na escola, é preciso se importar com a educação, ser a ponte, levar o conhecimento seja ele onde estiver, a educação precisa ser propagada e estimulada, precisa ser prioridade.

Tive a oportunidade na minha formação de conhecer o trabalho científico, mas isso se deu apenas a minha última etapa do ensino básico, em uma escola de ensino particular, em todos os outros anos de minha formação em escolas públicas, o processo científico era visto como algo inacessível, como algo inalcançável. Não tínhamos a realidade ao nosso alcance,

tínhamos teorias infundadas e muitas vezes desatualizada.

Tendo isso em vista, penso que seja de extrema importância o diálogo entre esses dois aspectos educativos, o estreitamento entre estudantes e cientistas, escola e pesquisa, pensando em seus obstáculos, desafios e principalmente sua importância para a educação de crianças e jovens.

## Introdução

Em um mundo cada vez mais globalizado, informatizado e tecnológico é notória a crescente busca pelo conhecimento, seja ela em ambiente formal ou não formal. A agilidade e a ansiedade por informações fizeram com que aumentassem significativamente os veículos de comunicação, onde se obtém com facilidade formas de se inserir nos diversos assuntos provenientes do mundo inteiro.

A velocidade com que as informações avançam e continuam avançando, e o tempo cada vez mais comprometido, acabaram por afastar a necessidade de se entender a veracidade e até mesmo a profundidade de assuntos que são parte do cotidiano e da vida da humanidade, fazendo com que a ciência e tecnologia se tornassem bases fundamentais para resolver os problemas da população. Neste sentido, acabou se constituindo superficial buscar por um conhecimento de fácil acesso a todos, deixando assim essa resolução a cargo de especialistas. Com isso, a sociedade se tornou cada vez mais consumidora, pouco instigada a ser criadora, deixando para o outro a função investigativa, como aponta o filósofo Michel Paty (1991):

É seguro que se alguém (a sociedade, por exemplo) der primazia aos aspectos úteis da atividade científica em detrimento de suas aquisições intelectuais, não mais teríamos ciência, nem qualquer perspectiva de progresso real de nossa compreensão do mundo. Nós sobreviveríamos em um estado de consumidores de tecnologia e os produtores desta tecnologia iriam eles mesmos rapidamente encontrar limites na obtenção de melhorias previsíveis no nosso estado de conhecimento. (PATY, 1991, p. 71)

Ao enfrentar essa busca desenfreada por informações e pela rapidez do pensamento e do tempo, muitos não se dão conta que tudo aquilo que é vivido foi pensado por alguém que se dedicou a ajudar a sociedade e a facilitar a vida do ser humano.

Portanto, como podemos falar em produção de ciência sem falar no ser que faz ciência? O cientista estará presente neste trabalho de diferentes formas. Será autor, será leitor e será objeto de estudo. Vamos perceber as diferentes formas de enxergá-lo, entender como ele entende a si e a educação.

Cientista, produtores de conhecimento, fazedores de ciência. Pesquisas, objetos, métodos, técnicas, experimentos, teorias, práticas, resultados, pode-se dizer, eternos

estudantes. Por todo esse trabalho desempenhado, usufruísse no dia a dia a prática de estudos realizados por profissionais empenhados em produção de conhecimento científico.

Homens como Aristóteles, Isaac Newton e Albert Einstein estão entre os mais importantes cientistas de todos os tempos que, com seus estudos e teorias ainda hoje seus trabalhos são considerados majestosos formadores de opiniões, sendo estudados, lidos e relidos em todo o mundo. Suas teorias transcenderam sua época e hoje são lembrados por suas descobertas que revolucionaram a humanidade. Graças a eles e a muitos outros cientistas, a sociedade obteve melhorias, progressos e se reinventou ao longo dos séculos. Mas a que valor atribuímos a eles e a outros cientistas que ainda não estão nos livros, mas que estão em constante busca se tornando produtores contínuos do conhecimento científico?

Mesmo pouco se ouvindo sobre cientistas, uma pesquisa realizada pelo instituto de pesquisa DataFolha na cidade de São Paulo em 2015 revela que a profissão de cientista está entre as três mais admiradas pela população. A pesquisa trouxe também que mais de um terço da população considera que o investimento atual para a ciência é insuficiente e acreditam que o governo deve financiar pesquisas científicas mesmo que essas não tenham retorno imediato, ou seja, se reconheceu o papel social do cientista e a valorização por sua atuação e retorno para com a sociedade.

Porém, na mesma pesquisa, 77% dos entrevistados não sabiam citar o nome de uma instituição produtora de atividade científica. Isso nos mostra que a ciência ainda pode ser vista como algo inalcançável e longe da realidade por grande parcela da sociedade. Ainda não é notório o pensamento de que os cientistas estão próximos, em universidades, escolas, hospitais... ele ainda é visto com um ser isolado.

Nas escolas o distanciamento entre ciência, cientistas, professores e alunos se intensifica. Conteúdos ensinados onde a visão de aluno/professor altera a realidade daquele que produz o conhecimento, se torna amplamente estereotipada e caracterizada por rótulos. Esse distanciamento proposto em instituições educacionais e científicas contribui para o desencorajamento de estudantes no aprofundamento de estudos e pesquisas.

Essas visões estereotipadas de cientistas são propagadas para a população através dos mais importantes meios de comunicação, e estão cada vez mais inseridas no universo infantil, fazendo com que essa má percepção do cientista já seja construída logo na infância. Desenhos como “Pink e o Cérebro”, “Dexter”, “As Meninas Super Poderosas”, “Jimmy Newtron” trouxeram para crianças a percepção variante entre o cientista maluco e o super-herói. Algo

que afasta ainda mais a “humanidade” da ciência e de quem a faz.

Entre alunos e cientistas, para que ocorra essa desmistificação, o professor aparece como peça fundamental para a intermediação e aproximação do conhecimento científico para a educação escolar. Reis (2004) enfatiza que através de ideias, estratégias e a formas de abordagens o professor pode exercer um grande impacto nas concepções sobre ciências de seus alunos em sala de aula. Porém, para que isso ocorra é necessário que haja uma compreensão por meio dos professores sobre a importância da formação científica e sua propagação no próprio ambiente escolar (REIS, 2004, p. 72).

Feira de ciências, visitas a museus, a laboratório, a universidades, a centros de pesquisas, estimulam a curiosidade e diminuem as barreiras impostas pela própria sociedade onde transfere a atividade científica a um ambiente totalmente irreal e inacessível as comunidades. De certo, pode-se pensar que essa aproximação também englobaria os produtores de ciência, os levaria ao enfoque e autor da comunicação científica.

Porém segundo Delicado<sup>1</sup> (2008) é possível que mesmo com iniciativas de complementariedade a educação formal se perca a correspondência com o produtor da ciência.

Museus ou centros de ciências, ao produzirem exposições com enfoque no princípio exclusivamente científico, não apresentam referências sobre a origem do conhecimento, ou seja, sobre os cientistas, instituições e circunstâncias em que esses saberes foram obtidos. Em alguns casos, os produtos da ciência acabam por ser o cerne das exposições e representam os cientistas como uma categoria abstrata. (DELICADO, 2008, apud WATANABE e KAWAMURA, 2015, p. 210)

Por isso, busca-se constantemente a escola onde a ciência seja, não somente transmitida, mas ensinada com uma visão social, onde o próprio aluno seja apresentado como construtor e sujeito em constante movimento, inserido em um ambiente e sociedade passíveis de ações e impactos desde o surgimento da Terra, afinal é para nós, e o mundo em que vivemos que a ciência não para de se redescobrir e se reinventar. Assim, percebendo-se como modificador da sociedade e entendendo o cientista como ser humano, sem estereótipos ou fórmulas, crianças, jovens e adultos conseguirão ultrapassar as barreiras impostas que separam, até os dias atuais, ciência e sociedade.

---

<sup>1</sup> DELICADO, A. Microscópios, Batas Brancas e Tubos de Ensaio: Representações da Ciência em Exposições Científicas. *Crítica de Ciências Sociais*, v. 83, p. 79-98, 2008.

## *Estereótipos de cientistas no ensino de ciências*

Não podemos negar, que ao pensar em cientistas, o estereótipo está presente em pelo menos um aspecto de nosso pensamento, seja na forma de vestir, de se comportar ou até mesmo falar. Se pedir para cada leitor deste trabalho fechar os olhos e imaginar um cientista, poucos não teriam em mente algo como jalecos, tubos de ensaio ou experimentos em laboratórios. Isto, pois qualquer pessoa pode imaginá-los somente assim durante grande parte de sua formação, não conseguindo pensar sua inserção em atividades cotidianas, fazendo o que todo mundo faz, o que categorizamos como sendo normal. Ainda é corriqueiro que essas imagens venham a mente quando a palavra cientista é ouvida. Não se considera que cientista seja isso também, mas não somente, ou seja, não a todo tempo e não todos eles.

Por essas equivocções, se tornou necessário estudos que explanassem o motivo e raiz pelo qual somos levados a pensamentos que transcendem a realidade destes profissionais. Ora que frequentemente o pensamento errôneo sobre cientistas se tornou evidente, principalmente ao ser explanado por meios de comunicação de massa.

O primeiro estudo realizado em busca de uma elucidação sobre esses estereótipos foi publicado em 1957 nos Estados Unidos por Mead e Métraux. Realizada com 43500 alunos do ensino secundário, através de questionários contendo frases incompletas a serem preenchidas pelos jovens, revelou que mesmo considerando a profissão de cientista como algo favorável e essencial a humanidade, ainda era visto pela maioria como sendo superior e brilhante as demais pessoas “comuns”, descartou-se ainda na resposta desses alunos a rejeição pessoal em seguir a carreira científica por se tratar de uma profissão solitária, onde o indivíduo não possui outras atividades além de conduzir feitos que melhorem a vida da humanidade, não havendo então espaço para lazer e atividades secundárias (MEAD & MÉTRAUX, 1957).

Com resultados contraditórios em sua pesquisa e ao mesmo tempo instigadores, Mead & Métraux foram consideradas pioneiras em busca do entendimento das concepções de cientistas dando vazão a muitos outros estudos serem desenvolvidos ao longo de décadas com a finalidade de compreender o persistente estereótipo acerca dos cientistas.

Um destes estudos posteriores de grande impacto foi realizado por David Chambers, em seu artigo “*Stereotypic Images of the Scientist: The Draw-A-Scientist Test*” publicado em 1983. Criador do método *DAST* que consiste na verificação de percepção por meio de

desenhos, deu importância a descobrir a idade de início da estereotipação nas crianças, que pouco haviam sido estudadas até então. O procedimento consistiu em obter primeiramente uma imagem padrão humana, ou seja, pedindo para que fosse desenhado uma pessoa qualquer, e só após foi solicitado que desenhassem um cientista sem nenhuma discussão prévia (CHAMBERS, 1983).

A pesquisa de Chambers teve duração de 11 anos (1966-1977), realizada neste período em 4807 crianças entre 5 e 11 anos de idade. Como resultado o estudo nos mostra que o início da estereotipação se deu em alunos do segundo ano, pois antes pouco se viu relevância. Já no terceiro ano o autor relata uma importante enraizamento de elementos estereotipados tendo uma linha crescente até o quinto e último ano investigado. Algo relevante em sua pesquisa chama a atenção, a maioria dos alunos representou os cientistas sendo do sexo masculino, geralmente químicos, com barba, óculos e microscópios, representando uma parcela significativa de desenhos coletados.

Uma pesquisa realizada com mais de 3000 pessoas, dentre elas, crianças e jovens entre 5 e 13 anos de 4 países distintos (Brasil, Nigéria, França, Estados Unidos) por Lennes, Flavoni e Meis em 1998, mostrou que as classes socioeconômicas, culturais e diversidades de ensino indeferem para a aquisição de uma visão estereotipada acerca dos cientistas. A pesquisa se deu através de análise de desenhos seguindo o método *DAST* realizado em alunos inseridos no sistema regular de ensino, onde evidenciou a presença de uma universalização e reafirmou a categorização presente ao ser cientista. Não houve diferenças significativas entre desenhos coletados de alunos de países desenvolvidos ou em desenvolvimento, em sua maioria foram apresentados cientistas do sexo masculino, rodeado de muitas vidrarias e experiências, percepções que se tornam fora da realidade cotidiana de grande parte dos alunos, principalmente aqueles residentes em países que buscam emergir, como o Brasil e a Nigéria. (LENNES et al, 1998).

No Brasil, um estudo recente foi realizado em Manaus, com 18 alunos participantes do curso experimental de periodicidade semanal nos laboratórios da Seara da Ciência, espaço de divulgação científica da Universidade Federal do Ceará (SOARES e SCALFI, 2014). Para a pesquisa também utilizou-se o método *DAST* de Chambers e os resultados se mostraram semelhantes aos estudos realizados anteriormente. A maioria dos alunos categorizaram os cientistas como homens, a maioria de óculos e jaleco branco em laboratórios com tubos de ensaio. Porém, o grupo pesquisado possui uma idade superior aos outros presentes estudos,

neste caso, jovens de 16 anos ingressos no 2º ano do ensino médio e inseridos efetivamente em um campo de pesquisa científica E ainda sim, temos uma visão de ciência unilateral e sectária onde pesquisa, ciência e cientistas são vistos exclusivamente como descobridores e solitários.

É notório nos estudos apresentados que os recorrentes estereótipos ao longo de mais de 60 anos se tornam indiferentes a critérios como idade, raça, etnia, sexo e condições socioeconômicas. Crianças, adolescentes, jovens e adultos carregam em si pensamentos semelhantes e um tanto ilusórios ao se falar em cientistas e correlações com conhecimentos adquiridos ainda na infância são propagados nas fases subsequentes do aprendizado, existindo uma forte relação de conceitos prévios. Vale ressaltar que cientistas sociais não foram lembrados e citados nos presentes estudos pelos alunos participantes, o que acabou generalizando o ver científico dos entrevistados como sendo voltada e vista exclusivamente para as ciências exatas e biológicas.

A mídia por sua vez vem contribuindo sistematicamente para o aumento dos estereótipos em crianças, jovens e adultos. Com o aumento de recursos tecnológicos, a divulgação científica acabou se tornando presente na vida da maioria da população através dos inúmeros meios de comunicação em massa. Descobertas de curas de doenças, novas vacinas, implementação de uma nova tecnologia fazem com que a ciência esteja estampada constantemente nos tablóides de notícias por todo o mundo. Infelizmente a maioria desses feitos, são transmitidos de forma desconexa, ilusória, e simplista, de forma a transformar a ciência em algo descontextualizada pela mídia. “Descobrir” algo se torna o principal objetivo dos cientistas, um ato mágico disseminado em inúmeras notícias, que desvaloriza por vezes anos de trabalhos e pesquisas incessantes.

A divulgação científica vista através do jornalismo científico traz a universalização de informações de interesses da população leiga, sendo de grande importância para a propagação da ciência em si, uma forma de informar e explanar assuntos que vêm sendo pesquisados e explorados no meio científico.

Além de divulgadora, as mídias exercem o papel decisório na propagação do saber científico destinada a população, uma vez que diariamente somos bombardeados por informações, sendo elas de cunho televisivo, impresso ou digital. Não se podendo negar que a velocidade com que as notícias se propagam fogem do controle de uma busca a sua veracidade ou profundidade, disseminando e selecionando ainda mais o que se considera

importante a ser transmitido a população. Visando um maior alcance de um conjunto diversificado e heterogêneo, daquilo que a própria população em pesquisas constantes de audiência demonstra interesse, segregando o que não se julga atraente para o espectador.

Desde a propagação da televisão, onde se intensificou a disseminação de informações em massa, a ciência e os cientistas vêm sendo retratados de forma absoluta e incontestável pela população. Matérias são divulgadas enraizadas de verdades plenas, onde não cabe ao receptor o questionamento da dúvida ou incerteza.

Já no cinema os cientistas e a própria ciência são retratados em um amplo viés de representatividade. Magos e bruxos, cientistas malucos, inventores, coadjuvantes e protagonistas. Em mais de 100 anos o cientista vem sofrendo com estereótipos e categorizações nas grandes produções cinematográficas. Concepções essas semelhantes aquelas que enxergamos nos resultados de estudos acerca da visão dos cientistas aos olhos de crianças e jovens espalhados pelo mundo.

Ao longo do século XX, personagens que se tornaram famosos no cinema, como o Dr. Frankenstein, Dr. Jekyll, Dr. Moreau, Dr. Strangelove e outros, colaboraram de forma decisiva para a construção da imagem pública da ciência e dos cientistas. Para a maioria da população, o pesquisador é do sexo masculino, usa jaleco branco e óculos, trabalha em um laboratório cercado de vidraria ou fórmulas matemáticas e é meio louco, capaz de colocar a humanidade em risco. (BARCA, 2005, p 31).

Além de propagarem medo e terror na população em seus primeiros aparecimentos no cinema, nos dias atuais os cientistas são retratados de forma a leve, humorada, porém ainda caricata. Para BARCA (2005) a ficção científica se popularizou e obteve seu ápice por retratar heróis aloprados e divertidos, que através de humor desempenham inúmeras experiências acabando por quase nunca darem certo. Diferentemente do que vemos sendo relatados no cotidiano onde a pesquisa se sobressai a quem a desenvolve.

Na programação destinada a ao público infantil o cientista visto como portador de superpoderes, dotado de grande inteligência e solucionador de problemas ainda está amplamente propagado em desenhos e animações vistas por crianças do mundo inteiro. A busca por soluções e detenção de todos os conhecimentos humanos faz o ser cientista caricato ser ovacionados e amparado por quem o assiste. Elementos físicos de seus experimentos e pesquisas também estão frequentemente em destaque em suas resoluções. SIQUEIRA (2005, p. 24) visa a importância de relatar a não preocupação nestes casos em tornar o entretenimento e o fator lúdico, como indução de uma reflexão crítica, visto que

comportamentos irrealistas poderiam não ser aceitos por espectadores mais atentos e/ou críticos.

Em contrapartida a inúmeras animações onde a ciência é vista como algo distante da realidade de quem a assiste, a TV Pinguim lança um desenho que foge (não totalmente) dos estereótipos apresentados em desenhos como “As meninas super poderosas”, O laboratório de Dexter e Jimmy Newtron – O menino Gênio”. “O Show da Luna” criado pela brasileira Célia Catunda vêm desmistificar a distância existente entre ciência, educação e infância. Luna, seu irmão Júpiter e seu furão Cláudio estão sempre curiosos a desvendar em aventuras que os levam a descobertas científicas, curiosidades essas que são intrínsecas do universo infantil, dúvidas advindas pela maioria das crianças, não criada no ilusório, mas em situações corriqueiras e reais. Em cada episódio são elucidadas questões referentes a ciência de forma simples e objetiva, onde a criança-espectadora é levada a se identificar com a personagem e seus experimentos. A brincadeira de faz de conta e a ludicidade estão presentes em todos os episódios e em cada parte de seu processo científico, assim como a músicas e humor.

A série foi lançada em 2014 e está em exibição no canal de televisão fechado Discovery Kids, atingindo grande audiência e sendo transmitida para cerca de 70 países.

Jalecos, óculos de proteção, tubos de ensaio também estão presentes no desenho, porém, de forma contextualizada e não obrigatória, digo obrigatória, pois é visível a diversidade de formas abordadas do ser cientista ao longo dos episódios. Mostra-se então, a sua real necessidade, como por exemplo, segurança, e não uma mera caricatura simplista. Itens do próprio cotidiano, aproximações com a realidade de crianças entre 4 e 8 anos foram levados em consideração ao se criar a animação.

Além de entreter, é importante lembrar que tais programas possuem sua função educativa e formativa. Considerando a educação ampla e plural, advinda de processos sociais, culturais o aprendizado se faz a todo o momento, por isso deve-se existir a preocupação e cuidado ao se transpassar informações e estereótipos mesmo se respaldando exclusivamente no cunho do entretenimento.

### *O papel dos cientistas na educação científica*

Conceitos prévios adquiridos ao longo da infância chegam em sala de aula para contrapor o ensino de ciências ensinado por professores na educação básica. O ensino que já

foi visto como algo neutro e estritamente conteudista, hoje vem buscando ser abordado e instigado a ser ensinado cada vez mais a uma visão de contextualidade, ou seja, leva o ensino a obtenção de uma aprendizagem que faça mais sentido através da realidade vivida pelo indivíduo.

Porém, limitações acerca da transmissão de conhecimento científico ainda estão presentes na hora do ensinar. Vianna e Carvalho (2000) visam a necessidade de uma educação profissional permanente dos professores de licenciaturas e para isso seria importante a sua inserção e vivência no dia a dia da prática científica, pois, apenas conhecendo-a, seria possível melhor aproveitá-la em sua prática pedagógica cotidiana.

Esta visão do mundo científico contemporâneo permitirá a eles fazer uma reflexão dos conteúdos ensinados, proporcionando uma postura crítica diante dos livros didáticos, sempre relatados como estáticos, inadequados e desatualizados. Os problemas mundiais, que aparecem cotidianamente nos jornais sobre questões científicas, poderão ser transformados para serem discutidos na escola, relacionando ao dia a dia dos alunos. (VIANNA E CARVALHO, 2000, p. 41).

Além da inserção de professores nos ambientes de pesquisa, faz-se necessário o envolvimento dos próprios cientistas na educação escolar, para que assim, possa haver um maior diálogo e formação mútua entre professores e cientistas. Torna-se fundamental que estes pesquisadores se preocupem com a formação científica da população, pois é para a melhoria de vida e desenvolvimento da sociedade que seus trabalhos são realizados com tanto afinho.

Candotti (1999) afirma que divulgação científica para públicos leigos deveria fazer parte das responsabilidades sociais dos cientistas, visto que estes demonstram afinho a suas publicações em revistas especializadas, sendo de importância para “exercício de reflexão sobre os impactos sociais e culturais de nossas descobertas”. (CANDOTTI, 1999, p. 17).

Em contrapartida Shamos<sup>2</sup>, acredita que a educação científica deveria concentrar-se na preparação dos cidadãos para a colaboração com os especialistas e não para a análise crítica de temas de base científica que, pelo fato de requerer conhecimentos de ciência demasiado complexos, se torna impraticável. Implicaria, para ele, que a população através de divulgações científicas tomariam conhecimento da capacidade da ciência, criando expectativas, pois reconhecendo seus avanços podem influenciar no andamento das pesquisas. Basearia assim a ciência no egocentrismo e no detrimento do conhecimento científico por pesquisadores

---

<sup>2</sup> Shamos, M. H. (1995). *The myth of scientific literacy*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.

cientistas e a população apenas um expectador de resultados finais. (SHAMOS apud REIS, 2006, p. 164)

Pensamentos assim ainda permeiam a educação, ao se tratar de divulgações científicas. A ciência para o cientista, distante da realidade. Ensino expectador e não produtor, pouco investigativo e instigador, quadro que ainda se faz presente em salas de aula em todo mundo. Conteúdos desconexos, longe do dia a dia, como resultado, ainda temos um distanciamento da juventude no campo na pesquisa e no ingresso de uma profissão científica, o ser não-crítico, pouco instigado e pensar e solucionar. É preciso que a ciência não seja apenas objeto de pesquisa, mas sim um objeto sociológico, filosófico e investigativo.

Pouco investimento na educação científica de crianças e jovens, falta de incentivo ao processo científico, poucos recursos e falta de inserção no meio científico. Medidas que revertidas teriam grande impacto na desconstrução de enraizamentos estereotipados advindos dos meios de comunicação em massa que a estes sim, se atribui um grande despojamento financeiro para a sua prática.

Se faz necessário ainda que a educação, tanto para cientista como para educadores se torne social, filosófica, investigativa e reflexiva. Não se permeia, ambas as partes no individualismo ou no egocentrismo. É necessário buscar a junção entre ambas, sendo incentivadoras do conhecimento científico, e propagadoras de divulgações científicas, pois precisam em conjunto de crescimento e novos colaboradores científicos para a ciência. É necessário que ambos, como transformadores sociais que são, busquem ampliar, perpetuar e enraizar

Neste contexto explicitado acima, este trabalho se pretende investigar:

*Qual o papel dos cientistas na formação científica de estudantes da escola básica segundo suas concepções acerca das ações de divulgação científica que promovem?*

Assim, pretende-se trazer questionamentos norteadores da pesquisa que conduzirão aos resultados a serem apresentados, são eles:

1. Estabelecer alguns sentidos para a divulgação científica produzida pelos cientistas;
2. Apresentar aspectos educacionais que permeiam as ações de divulgar dos cientistas;
3. Compreender o que pensam os cientistas sobre seu papel formativo social, bem como

- na educação de estudantes da escola básica;
4. Apresentar indicativos de ações para promover o diálogo e a desmistificação dos cientistas e da ciência, através da aproximação entre cientistas e espaços educacionais e sociais.

## Referencial Teórico

Com as transformações da sociedade ao longo dos anos, a ciência foi se reinventando e tomando seu espaço de importância e influência em todo o mundo. Desde os primórdios da civilização a ciência já dava seus primeiros passos para auxiliar o homem em suas descobertas e necessidades diárias. Tecnologias precárias e arraigada de conhecimento popular em nossa concepção moderna, porém fundamentais a milhares de anos para que o homem fosse capaz de se descobrir como transformador, aprendendo na prática, sempre embasado na indispensabilidade de sua sobrevivência.

Observações pessoais fizeram com que o homem entendesse que suas atitudes e feitos eram capazes de melhorar e modificar o ambiente a sua volta. Passou-se a pensar nos problemas propostos a serem solucionados, e assim buscar formas, compreender erros e acertos capazes de transformar a visão do homem sobre si próprio.

Porém, mesmo entendendo-se como modificador e possuidor de conhecimentos adquiridos ao longo da vida, não poderia ser negado a importância de se racionalizar a ciência a fim de torná-la passível de contraposições, medidas, testes e certificações. Qual ciência, portanto, tratamos neste trabalho? Como definição por Ferrari (1974 *apud* Lakatos e Marconi, 2003, p. 80)<sup>3</sup>:

Entendemos por ciência uma sistematização de conhecimentos, um conjunto de proposições logicamente correlacionadas sobre o comportamento de certos fenômenos que se deseja estudar: A ciência é todo um conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objeto limitado, capaz de ser submetido à verificação. (LAKATOS e MARCONI, 2003, p.80)

A ciência não é ciência por acaso. Desde Platão e Aristóteles buscou-se a ciência pensada lógica, distante de misticismos, do sobrenatural, do figurado. O mundo passou a ser questionado e a busca do comprovado, do verdadeiro, do correto aumentou e enraizou na caça incontrolável por respostas. O distanciamento entre sujeito e objeto não deixou de lado os estudos de suas relações, intensificou-se o seu aperfeiçoamento.

Os anos passaram, e a sociedade acostumou-se em pensar a ciência em sua vertente mais pura, essa purificação se deu através da busca incessante em descobrir e investigar,

---

<sup>3</sup> TRUJILLO FERRARI, Alfonso. Metodologia da ciência. 2. ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.

porém em não mais aplicar. Deixava-se isso a cargo do surgimento de novas áreas do conhecimento que, a partir das descobertas científicas buscavam a transformação de teoria em prática.

Como ciência pura podemos entender como a aquisição de novos conhecimentos, novas teorias, novos estudos. Conhecimentos teóricos advindos de indagações acerca do universo. A ciência aplicada traz consigo a inserção dessa ciência, utilizando-a para a aquisição de novos conhecimentos transformadores. Para Snow (2015, p. 51) muitos cientistas teóricos “não iriam reconhecer que muitos dos problemas eram intelectualmente tão rigorosos quanto os problemas puros, e que muitas das suas soluções eram igualmente satisfatórias e belas”. As duas ciências com grande importância, porém com vertente diferentes, caminham lado a lado, porém não são, por hora, em todas as áreas inseparáveis.

Em meados do século XX, mesmo após inúmeras tentativas de junção entre ciência pura e ciência aplicada Snow (2015) nos mostra que muitos dos cientistas ainda se vangloriavam em estar à parte de sua utilidade e aplicabilidade para o mundo. “Tínhamos orgulho de saber que a ciência que fazíamos não poderia, em nenhuma circunstância possível, ter alguma utilidade prática. Quanto mais firmemente declaravam isso, mais superiores nos sentíamos”. (SNOW, 2015, p.52). Porém, em contrapartida da realidade vivida por Snow na Inglaterra, países como Rússia e Estados Unidos caminhavam firmemente em sua busca de aplicar a ciência e usá-la para melhorar e desenvolver as suas e outras tantas pátrias em todo mundo.

Alguns homens de visão estavam começando a notar, antes da metade do século XIX, que, para continuar produzindo riqueza, o país precisaria educar algumas de suas mentes brilhantes da ciência, particularmente na ciência aplicada. (...). Daí vieram para a Inglaterra, não encontraram concorrência, trouxeram outros alemães igualmente instruídos e fizeram fortuna exatamente como se estivessem lidando com um território colonial rico e analfabeto. (SNOW, 2015, p.42)

Acreditava Snow que este processo de aplicabilidade científica que, principalmente os países desenvolvidos estavam passando de transformação e mudança, poderia ao seu ver, ser considerada a verdadeira revolução científica.

Acredito que a sociedade industrial da eletrônica, da energia atômica, da automação é, em aspectos fundamentais, de natureza diferente da de qualquer coisa que vinha ocorrendo antes e acredito que mudará o mundo ainda mais. É essa transformação que, do meu ponto de vista, deve merecer o nome de revolução científica. (SNOW, 2015, p.49).

Para Snow (2015) a Revolução Industrial também foi de grande influência para a aplicabilidade das ciências puras, aumentou o interesse em se especializar e utilizar conhecimentos práticos para a resolução de problemas ou mesmo para a qualificação e implementação de novas tecnologias, fazendo com que os próprios cientistas puros fossem obrigados a conhecer um pouco sobre a produção industrial. A aplicabilidade da ciência se tornava fundamental para a indústria, mesmo que em seu início no século XIX tenha passado despercebido por muitos estudiosos e intelectuais da época. Mas ao se deparar com tamanhas mudanças empregadas no estilo de vida da população, os desenvolvimentos em todas as áreas de produtividade e as transformações em cidades e campos não se viu mais a possibilidade de fuga ao constatar o novo panorama da sociedade mundial (SNOW, 2015, p. 48).

Porém, Snow (2015) nos traz duas motivações para o processo científico: Compreender o mundo natural e controlá-lo. Ainda em sua indagação, exemplifica a compreensão da ciência com os estudos da cosmologia (estudo do cosmo) e a medicina como exemplificação do controle do processo. O enfático aqui para esse autor, é o fato de ambas caminham juntas para as resoluções dos problemas dos cientistas e especialistas. Não se pode, portanto, vangloriar nenhuma das ciências, mas sim, tirar de cada uma sua maior potencialidade.

O crescimento exacerbado de alguns países emergentes, aumentaram, em contrapartida, a divisão entre os povos. Para quem não possuía capital, seria impossível alcançar as novas tecnologias e os novos meios de produção, ficando assim, vulneráveis, e conseqüentemente, na dependência de uma nova “colonização”. Não podemos negar que a revolução científica no século XVII foi o grande salto para levar a sociedade ao iluminismo e o uso da razão.

### *As duas culturas*

Ao mesmo tempo, um outro embate tomava conta do campo das ciências. Não mais as

puras ou aplicada, mas sim, temos agora a guerra entre cientistas e não cientistas, (exemplificados pelos literatos) ao que Snow intitula de “As duas culturas”. Um fosso que a cada dia separava ainda mais os campos do conhecimento, distanciava pensadores em que os egos se engrandeciam, mas do que a vontade de transformar e entender o mundo. Para ele o maior problema está na incompreensão, de ambas as partes, por distorcer a importância e a necessidade entre um e outro.

Os não-cientistas têm a impressão arraigada de que superficialmente os cientistas são otimistas, inconscientes da condição humana. Por outro lado, os cientistas acreditam que os literatos são totalmente desprovidos de previsão, peculiarmente indiferentes aos seus semelhantes, num sentido profundo anti-intelectuais, ansiosas por restringir a arte e o pensamento ao presente imediato. (SNOW, 2015, p.22).

“As duas culturas” por estarem distantes e, por vezes, impassíveis de comunicações, fizeram com que o conhecimento fosse também transmitido dessa forma, desarticulada. Em diversas partes do mundo o conhecimento pleno do ser humano, aqueles vistos nos grandes pensadores da humanidade foram deixados de lado para formar e congregar apenas grupos pares, ou seja, não valeria mais a pena a reflexão e a autocrítica acerca de áreas distintas, aquelas que não advinham da formação acadêmica recebida nas universidades, deixava-se isso nas mãos de especialistas que exerciam essa função e vice-versa. Snow (2015), de forma clara, acredita que “essa polarização é pura perda para todos nós. Para nós como pessoas, e para a nossa sociedade. E ao mesmo tempo perda prática, perda intelectual e perda criativa” (2015, p.29). Além disso, as extremidades de pensamento não trazem benefício algum para o desenvolvimento crítico. “Se alguém começa a pensar somente na vida intelectual, ou somente na vida social, chegará a um ponto em que se torna claro que nossa educação revelou-se errada, e errada da mesma maneira”. (Snow, 2015, p.53).

Visa-se assim a necessidade de uma educação plena, onde nenhuma área se sobrepõe a outra mas assuma em totalidade seu papel educativo, moral e social perante as questões inerentes a ciência, pensadas na evolução e o desenvolvimento da coletividade. Talvez esse seja o mais difícil, assumir para si a importância de ser instrumento ativo de transformação.

Essa educação, traz a maior mudança dos últimos anos, o ser humano não mais visto com um poço de conhecimento, mas como um ser humano pleno, repleto de indagações referentes a vida acadêmica, científica, mas também sua vida social, sua interação com o meio ambiente e com o universo.

Existem medidas a serem tomadas que não estão fora do alcance de um povo reflexivo. A educação não é a solução total para esse problema, mas sem educação o ocidente mal pode começar a competir. Todos os sinais apontam o mesmo caminho. Fechar o fosso entre nossas duas culturas é uma necessidade tanto no sentido intelectual mais abstrato quanto no sentido mais prático. Quando esses dois sentidos se desenvolvem separados, nenhuma sociedade é capaz de pensar com sabedoria. (SNOW, 2015, p.72).

Não aceitar essa mudança de educação, portanto, nos leva, segundo Snow (2015) a cair em uma redoma de não entendimento sobre a real, e atual (mesmo passando mais de cinquenta anos do seu escrito) situação vivida, por praticamente todos os países, seja direta ou indiretamente. Para ele “essa é a única alternativa para as três ameaças que se encontram em nosso caminho: a guerra atômica, a superpopulação e o fosso entre os ricos e os pobres. Estamos numa daquelas situações em que o pior crime é a inocência”. (SNOW, 2015, p. 67).

### *Divulgação e educação*

Para que se tornasse possível a propagação da ciência, viu-se a necessidade de que cientistas se unissem para entender o novo panorama que emergia no mundo. A divulgação científica se intensifica ou ressurgiu para ajudar a propagar a ciência para toda a comunidade, seja ela científica ou não.

Segundo Albagli, Divulgação Científica pode ser definida com:

O uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral. Nesse sentido, divulgação supõe a tradução de uma linguagem especializada para uma leiga, visando a atingir um público mais amplo. (ALGABLI, 1996, p.397).

Para a autora, (1996) o período pós-guerra foi um marco para a ascensão da ciência, principalmente para a população não científica que pode ver com mais clareza seus feitos e aplicações no cotidiano, porém essa propagação deu visão aos aspectos negativos do desenvolvimento científico-tecnológico. Foi, segundo a mesma, esse aspecto que levou a comunidade científica a trazer a ciência e seus impactos de forma sistemática para a sociedade, pois acreditava-se que a sociedade, ao perceber as benéficas oferecidas pela ciência, dariam apoio incondicional a financiamentos de pesquisas e novas atividades científicas (ALBAGLI, 1996, p.397).

Para que essa propagação seja viável, Albagli (1996) cita dois caminhos percorridos e onde a Divulgação Científica caminhou para chegar até a população não científica: a mídia e os museus e centros de ciência. Porém não podemos esquecer as bases educacionais tradicionais que levam a ciência e iniciam, nas escolas, o apoio ao conhecimento científico. Lá sim, pode-se e deve-se alfabetizar crianças cientificamente, para que essa educação possa ser sendo inerente a elas, assim como se faz com o português e a matemática (ALBAGLI, 1996, p.399-400).

É importante frisar que independente da forma em que a Divulgação Científica seja aplicada a população, além de propagar apenas dados científicos, sua missão é trazer para seu leitor/espectador bases que propiciem uma reflexão crítica, que dissemine além de conceitos e formas prontas, suporte para que essas informações sejam transferidas por eles, como seres pensantes, de forma a conseguirem explicitar e explanar o que lhes foi passado, senão não se pode dizer, verdadeiramente que existiu educação, Divulgação Científica, menos ainda, a consolidação de uma cultura científica.

Para assim conseguir consolidar a cultura científica na sociedade, é preciso tão mais do que levá-la a população, mas segundo Levy-Léblond<sup>4</sup> essa cultura necessita se fazer entender em sua totalidade, é necessário compreender seu possível receptor e tornar essa transferência de conhecimento o mais íntimo daquele que o deseja atingir:

Versar a ciência sob a trajetória da cultura envolve pensar o conhecimento para além dos seus conteúdos. Nesse ínterim, a produção do conhecimento científico está associado às condições históricas, sociais e culturais de uma determinada sociedade. Ao concordarem com esse ponto de vista, alguns teóricos defendem que a cultura científica está inserida em uma dinâmica cultural, seja do ponto de vista da sua produção, da sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação e também do ponto de vista de sua divulgação para a sociedade. (LEVY-LÉBLOND, 2006, apud PORTO, 2011, p. 108).

Como caminho para a propagação da ciência, temos como foco os cientistas, que estão continuamente ligados ao seu entendimento e sua propagação, em suas diversas formas de divulgação. Com isso, faz-se necessário compreender como os cientistas, enxergam seu papel educacional e social, tendo como alicerce sua própria divulgação científica, e analisando sua visão de como transformar esse tipo de comunicação em fonte de mudança e crescimento social.

---

<sup>4</sup> LÉVY LÉBLOND, Jean-Marc. Cultura científica: impossível e necessária. In: VOGT, Carlos. (Org.). Cultura científica: desafios. São Paulo: USP; Fapesp, 2006. p. 29- 43.

## Metodologia

Para a elucidação dos objetivos propostos neste trabalho, foi utilizada como base metodológica a pesquisa qualitativa, tendo em vista a sua viabilização de entender o sujeito de forma ampla e subjetiva, haja visto, que “a abordagem qualitativa se aprofunda no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas”. (MINAYO, 2001, p.22).

Para isso, é preciso compreender a inserção e relação do sujeito com o meio a que ele está inserido. Para Godoy (1995), existe uma interligação entre o comportamento humanos e o quadro referencial a que este está inserido, sendo estes, os seus pensamentos, sentimentos e ações, não é possível dissociá-los, suas interpretações acerca do mundo são formadas em consonância a suas representações. Busca-se, assim, constantemente a significação íntima do indivíduo e seu olhar único sobre o que o cerca.

As relações exercidas entre pesquisador e pesquisado e o conhecimento gerado para ambas as partes também aparecem nesta metodologia sendo de extrema importância para captar informações explícitas e implícitas relevantes para o objeto de pesquisa. E para que haja essa interação entre os sujeitos, a comunicação se torna peça fundamental para a compreensão entre eles.

Mesmo tendo o pesquisador objetivos pré-definidos em seu estudo, se faz necessário que o mesmo esteja aberto a novas possibilidades e flexibilize o seu olhar a novos pontos relevantes que estão passíveis a surgir ao longo da pesquisa, estando ele disposto a alavancar o viés de possibilidades que o sujeito lhe pode abrir em suas interações.

### *Entrevista semiestruturada*

Como principal ferramenta da pesquisa qualitativa, para a coleta de dados, foi utilizada neste presente estudo a entrevista semiestruturada. Como entrevista, Marconi e Lakatos (2003) define como “ um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. (...) para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social”

(MARCONI & LAKATOS, 2003, p. 195).

Em sua subcategorização, a entrevista semiestruturada se caracteriza pela utilização de questionamentos primários, fundamentais para as hipóteses e objetivos traçados inicialmente, porém, empregada de forma a oferecer ao entrevistado a liberdade e espontaneidade de participar ativamente com seus pensamentos e experiências, onde o entrevistador se mantém como interlocutor e mediador, delineando ao longo das falas recebidas novas hipóteses e direcionamentos para a pesquisa (TRIVIÑOS, 1987, p. 146). Para o autor, a entrevista semiestruturada “favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...] além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações” (TRIVIÑOS, 1987, p. 152).

Visando a necessidade de se entender um pouco mais sobre o papel e a contribuição do cientista no contexto educacional, buscou-se, com base no diálogo, a compreensão de sua relevância para a formação de uma educação científica em crianças, jovens e adultos, bem como os possíveis obstáculos que os impedem em desenvolver e alcançar seus objetivos sociais e educativos.

Em cunho qualitativo para a coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas viu-se assim a necessidade de buscar esses próprios agentes divulgadores e educadores para a ciência. Para categorização do público alvo, buscou-se cientistas inseridos em ambiente institucional prioritariamente científico.

### *Lócus da pesquisa*

O ambiente institucional escolhido para o desenvolvimento da pesquisa foi a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) - Recursos Genéticos e Biotecnologia (CENARGEN). Fundada em 22 de novembro de 1974, sendo vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, está localizada no Parque Estação Biológica, em Brasília no Distrito Federal, sendo uma das 17 unidades centrais da EMBRAPA espalhadas pela capital. Seu objetivo é “viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação em recursos genéticos para a sustentabilidade da agricultura brasileira” (EMBRAPA, 2017)<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Disponível em: <<https://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia/apresentacao>> Acesso em: 20 de

Essa escolha inicial desta empresa se deu pela aproximação com o ambiente, pois atividades anteriores já haviam sido desenvolvidas em conjunto com a instituição. Além disso, a EMBRAPA-CENARGEN conta com aproximadamente 122 pesquisadores envolvidos em produção científica, distribuídos em 12 grupos de pesquisa que “visam discutir estratégias em temas de interesse da Unidade, almejando o desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos” (EMBRAPA, 2017)<sup>6</sup>.

Outro fator determinante, foi o envolvimento da instituição e sua preocupação com a educação. O projeto EMBRAPA & ESCOLA, uma iniciativa institucional que visa a integração da EMBRAPA às instituições de ensino Fundamental e Médio, procura unir cientistas, estudantes e professores, a fim de estimular crianças e jovens pelo interesse do conhecimento científico. As atividades buscam a aproximação da ciência com a vida cotidiana, destacando a pesquisa agropecuária como grande contribuinte para o crescimento do país. O programa propõe-se a criar condições que estimulem o alcance de junção entre teoria e prática levando a reflexão das nuances de ciência e tecnologia, tanto no setor agrícola, como no meio ambiente (EMBRAPA, 2017)<sup>7</sup>. Hoje está presente 23 estados e no Distrito Federal, através, tanto de palestras nas escolas como em visitas programadas nas próprias unidades.

A EMBRAPA-CENARGEN, visando sua especificidade, desenvolve um projeto denominado “Caminho sustentável” que consiste em desvelar para os estudantes participantes os principais compromettimentos da EMBRAPA-CENARGEN com as pesquisas ali desenvolvidas. Pesquisas essas que são presentes no cotidiano na forma de suas aplicabilidades, mas que ainda são vistas distantes da realidade da população. O programa propõe-se a criar condições que estimulem o alcance de junção entre teoria e prática, dando explicitações onde os estudantes possam conectar essas duas formas de ensino.

O “Caminho sustentável” é constituído por uma trilha que circunda a EMBRAPA-CENARGEN, onde ali os estudantes são apresentados a cinco “estações” (vale ressaltar que os temas são variáveis e explanados de acordo com os estudos desenvolvidos anualmente), hoje, portanto, é constituída por: 1. Peça teatral: Onde consegue mesclar de forma lúdica, ciência, tecnologia, natureza; 2. Quiosque da tecnologia: Traz assuntos referentes a controle

---

maio de 2017.

<sup>6</sup> Disponível em: <<https://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia/pesquisa-e-desenvolvimento>> Acesso em: 20 de maio de 2017.

<sup>7</sup> Disponível em: <<https://www.embrapa.br/embrapa-escola>> Acesso em: 20 de maio de 2017.

de pragas (*Aedes Aegypti*), preservação de plantas, sementes e microrganismos; 3. Jardim de cheiros: Experiência sensorial contendo plantas aromáticas, condimentares e medicinais; 4. Trilha ecológica: Mata preservada onde se pode conhecer um pouco da biodiversidade presente no local; 5. Apiário: O universo das abelhas, sua importância para o meio ambiente e necessidade de sua preservação. As abelhas apresentadas são sem ferrão.

O projeto é desenvolvido em sua base pelo departamento de comunicação da EMBRAPA-CENARGEN, contando com o apoio, em seus 15 anos de existência, de cientistas, professores, pedagogos, jornalistas, dentre outros.

### *Coleta de dados*

Visando a necessidade de entender, pela visão do cientista, o seu papel educacional, social, para a coleta de dados, foram entrevistados dois pesquisadores da EMBRAPA-CENARGEN. Tal escolha se deu a conhecer profissionais mobilizados em desenvolver suas atividades de divulgação científica, dentro de laboratórios de pesquisa. Sua escolha se deu a aproximações anteriores, via de um estágio realizado em 2015 juntamente com o grupo de pesquisa. Os pesquisadores escolhidos foram contatados inicialmente via *E-mail*, onde lhes foi apresentado as principais vertentes do projeto em desenvolvimento, seus objetivos principais, bem como, os possíveis benefícios trazidos, com suas experiências e vivências, como agentes ativos e participativos, para a elucidação dos questionamentos levantados a serem ponderados e posteriormente analisados. Deixando claro a confidencialidade, sigilo. Para preparar o entrevistado, enviou-se posteriormente, via *E-mail*, o protocolo de entrevista.

Procurou-se, além de entender suas ações científicas, e as problemáticas que as envolve, abarcar reflexões acerca de sua importância para a constituição do conhecimento científico e da cultura científica, não somente na visão educacional, mas explorar a sua visão sobre toda a comunidade que o rodeia. As entrevistas foram realizadas na própria instituição, tendo duração média de uma hora e 20 minutos.

Além dos aspectos profissionais e educacionais outro fator abordado nas entrevistas de grande relevância, se mostrou nas perguntas relacionadas história de vida, bem como a trajetória profissional de ambos os pesquisadores. Minayo (2001), explicita a importância de se conectar ao indivíduo de forma em que o interesse veraz, a complacência e a unidade sejam

vistas e sentidas pelo entrevistado, possibilitando que o diálogo seja mútuo e verdadeiramente correspondido. Segundo a autora:

Para muitas pesquisas, a história de vida tem tudo para ser um ponto inicial privilegiado porque permite ao informante retomar sua vivência de forma retrospectiva, com uma exaustiva interpretação. Nela geralmente acontece a liberação de um pensamento crítico reprimido e que muitas vezes nos chega em tom de confiança. É um olhar cuidadoso sobre a própria vivência ou sobre determinado fato. Esse relato fornece um material extremamente rico para análises do vivido. Nele podemos encontrar o reflexo da dimensão coletiva a partir da visão individual (MINAYO, 2001, p. 59).

Para que se fosse mantida a veracidade e a fidelidade das entrevistas, utilizou-se do auxílio de um gravador, com o consentimento prévio dos entrevistados, logo após foram transcritos fidedignamente os discursos de forma manual via computador. Essa ferramenta utilizada para dar maior evidência a pesquisa semiestruturada foi fundamental para que fossem mantidas as partes primordiais e essenciais da entrevista, fazendo com que cada leitura viesse arraigada de novas informações e releituras. Para Bauer e Gaskell (2002) “ao ler as transcrições, são lembrados aspectos da entrevista que vão além das palavras e o pesquisador quase que revive a entrevista” (BAUER E GASKELL, 2002, p. 85). Para o melhor aperfeiçoamento das transcrições, foi imprescindível o uso do Software “Express Scribe Transcription”.

## **Análise e Discussão de dados**

O presente capítulo pretende apresentar e concomitantemente discutir os dados. Tal escolha foi preterida para facilitar a leitura do texto e compreensão dos discursos apresentados. Para a análise, foram utilizadas as transcrições das entrevistas dos pesquisadores entrevistados a fim de dialogar com seu papel social e educacional perante a sua prática de divulgação científica, bem como os desafios encontrados por eles quando os mesmos percebem que sua ação se torna deficitária.

Uma pequena contextualização dos pesquisadores foi relatada a fim de nortear a leitura de suas falas acerca do tema tratado, mantendo a confidencialidade de sua identidade.

A pesquisadora 1 é bióloga, formada pela Universidade Federal de São Carlos, com mestrado em evolução molecular, doutorado em genética e evolução molecular. Foi professora universitária, onde adquiriu grande prática na área de ensino ministrando disciplinas para cursos de nutrição, farmácia e medicina. Proveniente de classes sociais mais baixa, sempre estudou em colégios públicos e teve ali seu contato efetivo com a prática da ciência, mesmo que desde pequena relate o interesse a tudo que se relacionava ao ambiente científico fazendo de tal tema parte até de suas brincadeiras infantis.

Não houve estímulo familiar na escolha de sua profissão, nenhum membro da família fazia parte do meio científico, para ela sua escolha profissional se deu por afinidade de forma natural, possivelmente através dos meios de comunicação, que chamavam atenção ao transmitirem alguma reportagem na área científica e de sua experiência educacional, onde a prática da ciência esteve muito presente em sua trajetória escolar.

Pesquisador 2 é biólogo, formado pela Universidade de Brasília, com doutorado em biologia animal e pós-doutorado em nanotecnologia. Seu despertar científico se deu através de idas a fazenda de seu pai, e pelos olhos dele lhe era apresentado aquele meio, provocando muita curiosidade e interesse. Com mãe pedagoga, a leitura e os estudos sempre lhe fora estimulado desde pequeno.

Sua escolha profissional foi sendo construída ao longo dos anos, mas desde pequeno mostrava afinidade pela área científica, como ao citar por ele, em desde criança se interessar pelo funcionamento de brinquedos, bem como a entender a importância de se compreender sobre os seres vivos.

Hoje ambos são pesquisadores da EMBRAPA-CENARGEN, inseridos no ambiente

laboratorial, envolvidos ativamente com pesquisa, tão quanto com a divulgação científica.

A partir da organização e leitura das entrevistas, chegou-se a 4 categorias de análises: Ciência e Escola; Ciência e Sociedade; Prática de Divulgação Científica e Desafios de divulgar.

Na categoria Ciência e Escola, buscou-se mostrar a preocupação de se ensinar ciência no âmbito educacional. Nesse sentido, serão expostas as ideias dos cientistas acerca de suas percepções sobre o mundo educacional vivenciado, tão quanto suas compreensões para que a ciência seja adquirida com qualidade e afinco por crianças e jovens no ensino básico.

Em Ciência e Sociedade, expõe a preocupação com o papel da ciência na sociedade, bem como o papel social do cientista em levar ciência para a população. Aqui, visa-se a importância das relações estabelecidas pelos pesquisadores com a sociedade, como foco de recepção de suas pesquisas, a necessidade de se olhar e usar a ciência para auxiliar a população em seu crescimento e desenvolvimento através da ciência.

A Prática de Divulgação explana o olhar do cientista em fazer ciência e transformá-lo em conhecimento. Sua busca em transformar experimentos e resultados em transformação e evolução para a sociedade, fazendo com essa ciência chegue cada vez mais para as pessoas de forma clara e compreensível para quem dela necessita.

Desafios de Divulgar, ao ver do cientista, os embates de distanciamentos entre fazer ciência e propagá-la. Os abismos que os impedem de transportar seus conhecimentos para a sociedade e o ambiente escolar, enxergando assim além de distanciamentos entre os dois mundos, mas possíveis pontes que podem ser fontes de aproximações entre ciência, escola e sociedade.

### *Ciência e escola*

Para ambos os pesquisadores entrevistados, a prática da ciência foi vista como fundamental para seu efetivo ensino. Essa aproximação da ciência no âmbito educacional através da prática surge muitas vezes de forma mecânica e levando a ciência através do cumprimento de protocolos pré-estabelecidos não passíveis a erros ou a variações, fazendo com que a prática mesmo sendo essencial para o aprendizado, se torne objeto distanciador entre os próprios alunos.

*“O que me chamava atenção era quando tinha que fazer algum experimento em ciência. Eu vibrava”. Pesquisador 1*

*“Eu ficava estimulada com o próprio experimento em si”.  
Pesquisador 1*

*“Tudo que você precisa para aprender, a prática é, o exemplo, como a gente diz: "Você pode falar uma coisa, mas o exemplo é o que movimenta". Pesquisador 1*

*“Os professores não souberam me tocar, e aí depois eu tive a oportunidade de na prática ali aprender, mas é claro que eu fui ler para aprender um pouco mais, mas aonde eu aprendi mas mesmo foi na prática”. Pesquisador 1*

*“Imagine você num cenário então que você leve 30 indivíduos para dentro de um ambiente como esse com professor que não foi preparado exclusivamente ou com maior afinco para desempenhar atividades práticas e você tem que naquele ambiente ensinar ou conversar sobre questões relacionadas a prática científica”.  
Pesquisador 2*

*“Então talvez a dedicação às ações práticas tivessem que ser ainda maiores que as ações teóricas. Porque? A ação teórica está nos livros e é muito facilmente acessível, a ação prática é a que vai levar o contexto real do que é fazer pesquisa até a sala de aula, então dosar isso melhor ao utilizar-se de artifícios práticos dentro da sala de aula”. Pesquisador 2*

Porém, ao enfatizar a importância dessa prática, há a necessidade de incorporá-la a necessidade da sociedade, ou seja, a prática da ciência com finalidade modificadora e

transformadora, não somente uma prática descontextualizada. Como aponta Snow (2015) a aproximação entre culturas não é trivial, contudo, a mudança na fala dos cientistas parece ocorrer de modo pouco reflexivo. Cabe salientar que essa relação entre a prática vivenciada em sala de aula e nas ações de divulgar parecem ser estanques e fortemente atreladas às ações e pouco no reconhecimento dos públicos a que se destinam.

Ao longo da entrevista, tentou-se resgatar dos próprios pesquisadores alguns exemplos marcantes de como essa prática científica, vivenciada no próprio ambiente escolar, foi marcante para seu próprio desenvolvimento científico.

*“Ah, vou falar uma coisa que me fascinou... Fazer um shampoo. Você ir lá e colocar ali as substâncias uma na outra e de repente na hora que você começa a agitar, você começa a ver sair espuma (...) Eu lembro um colega meu quis colocar mais a substância que o professor tinha falado e aí começou a cair espuma pelo laboratório inteiro”.*  
*Pesquisador 1*

Vemos que a prática científica e a aproximação com a sociedade devem andar atreladas. Há a necessidade de transpor a prática a uma contextualização que consiga mostrar a necessidade de se fazer ciência, onde essa voltará para melhorar e modificar a vida das pessoas. Para a pesquisadora 1, fazer um shampoo, em um laboratório de ciência escolar, se tornou uma motivação para querer fazer ciência, ser cientista.

*“Você vê surgindo algo que é bom, que é necessário, que é para nossa higiene, né? E que é próximo, então isso me motivou”.*

Para Snow (2015) essa inversão de tornar a ciência cada dia mais prática se deu sob demanda da própria sociedade em se ver participativa dos processos científicos, coisa que se intensificou a partir da Revolução Industrial em meados do século XVIII até o início do século XX, onde a visibilidade sobre as novas tecnologias se ampliou, atraindo e buscando a aplicabilidade das ciências puras. A ciência passou a ser vista como fonte de aproximação e resolução para os problemas da sociedade, uma maior qualidade de vida para aqueles que dela necessitavam.

A escola, e principalmente os professores também possuem papel fundamental em levar a prática contextualizada da ciência para crianças e jovens. Para os pesquisadores entrevistados, essa é uma forma fundamental de criar, desde o início da escolarização o afincamento e a afinidade pela ciência. Para isso, vê-se a necessidade de olhar para a quem se ensina e a partir disso, conhecer e ampliar sua visão e relação para com o que é ensinado.

*“Você nunca vai conseguir ser uma boa educadora se você não souber e não olhar para o seu principal alvo, que são as pessoas. ”*

*Pesquisador 1*

*“Tudo isso é problema de vivência e o educador está em todos os papéis da vivência., então as pessoas tem que sair de suas redomas e vi-vên-ciar. ”* Pesquisador 1

*“Eu acredito que a compartimentalização das áreas do conhecimento de maneira como ocorreu antigamente, onde você tinha cada carteira específica de uma determinada temática ou como estão querendo convergir atualmente onde você num dado momento ainda sem a maturidade devida, já teria um direcionamento muito específico para qual jornada você vai escolher ao longo de toda sua vida”.*

*Pesquisador 2*

*“Ao invés de você ter uma visão mais cósmica, mais cosmopolita neste primeiro momento eu considero que seria prejudicial para a formação dos indivíduos, principalmente num cenário mundial atual, ele tem cada vez mais exigido que os bons profissionais tenham características como as dos antigos polímatas, que não obrigatoriamente tenha que conhecer tudo sobre todas as coisas, mas que pelo menos ele saiba trafegar em todas as disciplinas. Um currículo que tenda a ser reducionista em relação a levar o estudante na direção exclusiva de uma determinada temática tem um alto potencial de poder, quem sabe, formar um excepcional especialista,*

*mas um indivíduo que não vai ter nenhuma visão a cerca daquilo que o cerca e é o que eu costumo chamar de um indivíduo que vai estar dentro de uma caixinha, onde ao primeiro desafio de um fator externo, essa caixinha pode ser suficiente para ele perder todo contexto do todo do qual ele sequer foi ensinado a aprender como acessar”. Pesquisador 2*

*“O desafio das cadeiras entre o ensino fundamental e médio serem extremamente fechadas em relação a disponibilidade para essa inserção de receber esse pesquisador dentro do ambiente de sala de aula para que ocorra essa integração”. Pesquisador 2*

Cria-se então a necessidade de entrar em contato com as diferentes esferas do saber. Para não somente compreender o mundo, mas para entender aqueles que nele residem. Aliada a compreensão da cultura científica, outras culturas devem ser arraigadas a ela para a obtenção de um conhecimento pleno e humano. Snow (2015) enfatiza a importância do estreitamento entre as culturas, a integração entre elas, para não padecer na dicotomia de uma educação restrita, uma especialização excessiva e uma visão limitada. Para ele “A divisão da nossa cultura está nos tornando mais obtusos do que necessitamos ser”. (SNOW, 2015, p. 127)

A relação com o currículo também é vista pelo pesquisador. É explanada por ele como um fator que dificulta a transmissão de ciência nas escolas. Por muitas vezes fechada e individualista não abrange a aplicabilidade com a realidade de conceitos considerados obrigatórios e indispensáveis para o conhecimento disciplinar, fazendo com que seja perpassada pelos alunos sem qualquer significação, ou seja, não alcançou o seu objetivo de possuir um papel transformador, nem conseguiu instigá-lo a possuir um pensamento científico ou crítico.

Vimos, portanto, perante as falas dos cientistas, uma preocupação em compreender as formas em que a ciência é explorada no meio educacional. Em ambos, percebe-se a inquietação ao apontar a importância de, por meio da ciência, inserir nas escolas a formação prática, a interlocução entre a aplicabilidade, sua necessidade e sua funcionalidade. Vê-se ainda surgindo, um discurso sutil onde avista a ampliação e propagação da ciência para todos,

longe de segregações e discriminações.

*“No meu período de ensino médio aqueles alunos que tinham bons desempenhos nas áreas de ciências eram selecionados para se tornarem auxiliares de laboratório, algo assim que poderíamos chamar, e esses eram os indivíduos que efetivamente tinham real acesso ao ambiente laboratorial”. Pesquisador 2*

O pesquisador 2 hoje enxerga como em muitos casos, a ciência vista e mostrada apenas para aqueles que, principalmente em um ambiente escolar, são denominados como os merecedores, por se destacarem nas disciplinas biológicas e exatas. Uma minoria, portanto, tem acesso ao meio científico, adentra a conhecer as especificidades da ciência. Esses alunos, são os que efetivamente tem contato com a prática científica. Traça-se, um perfil pré-estabelecido e simplista daquele que um dia poderá seguir uma carreira científica. Para os outros, o que sobra infelizmente são os livros e teorias, meios de comunicações, e atreladas a eles a imaginação e estereótipo do que é, verdadeiramente, o universo científico. O que para Snow, se torna o distanciamento e a perda do intelecto, o anticientífico que além de afastar, ainda se torna passivo aos encontros com a ciência, sendo indiferente e inerte as suas modificações.

### *Ciência e sociedade*

Assim como no âmbito educacional, a ciência para a população em geral, também surge como fator importante para a propagação da prática científica. A proximidade da ciência, de forma clara, objetiva e funcional, ver a sociedade não apenas como receptora, mas como propagadora de ciência, enxergar a população por inteiro e se interessar pelos seus problemas, suas dificuldades são alguns dos pontos abordados pelos pesquisadores ao serem questionados sobre o seu papel social como cientistas, bem como sua importância para a sociedade.

A aproximação da sociedade com a ciência, intensificada a partir da demanda industrial e mecânica, trouxe uma era de especializações, aprofundamentos e surgimentos de

diversas áreas do conhecimento. A necessidade de se entender e compreender a essência desses novos campos, ampliou a procura de pessoas com interesse a ingressar no ambiente científico. Com o passar do tempo, a visibilidade da ciência foi ampliada, passando a ser vista como profissão essencial para a qualidade de vida do ser humano.

Para os pesquisadores, essa visibilidade foi passiva de uma aproximação entre cientistas e sociedade, fazendo com que ambos começassem a intensificar seus diálogos. Porém, ainda está a passos lentos em reconhecimento.

*“O que a ciência pode ajudar em relação as pessoas, proximidade. E o que ela pode fornecer para melhorar a qualidade de vida das pessoas, isso sempre me chamou atenção”. Pesquisador 1*

*“São seres humanos, você só tem que entender qual a realidade deles para você poder tocar essas pessoas”. Pesquisador 1*

*“A partir do momento que a sociedade reconhece o cientista, isso mostra uma sociedade madura do ponto de vista científico, a nossa sociedade brasileira talvez ainda esteja um pouco distante dessa maturidade científica”. Pesquisador 2*

Por mais que exista a vontade de se arraigar dos problemas e questionamentos da sociedade, a ciência não possui e nem deve carregar a denominação de revolvedor ou de possuidor de poder de extinguir todos esses dilemas. Caímos assim, no dilema proposto por Snow (2015) ao questionar o posicionamento de cientistas e não cientistas sobre a sua própria percepção em seu papel na sociedade. Segundo ele, os não cientistas têm a visão superficial de que cientistas são inerentes a condição humana, sendo esses otimistas e inconscientes em sua relação com a sociedade, porém para os cientistas, a falta de previsão e a restrição a viver apenas o imediato está intrínseco ao pensamento dos não cientistas. Uma dicotomia que hoje, tenta ser quebrada, visto discursos colhidos nas entrevistas pelos próprios pesquisadores.

*“É fazer a ciência para algo mais, para contribuir nem que for com um grãozinho de areia, você contribuir para ajudar a sociedade”.*

*Pesquisador 1*

*“Você usar o seu conhecimento para somar junto aquele grupo e mostrar a informação que você tem, mas sempre você tem que pesquisar isso”. Pesquisador 1*

*“A partir do momento que nós ou principalmente aqueles recém ingressos na jornada científica se conscientizarem de que eles não estão ali para conseguir o estrelato, ou para conseguir ser aquele que encontrou sozinho a resolução de uma determinada questão, um determinado problema e ele passar a vislumbrar como ele sendo mais um que vai fazer a construção dessa história como um todo, aí nós teremos efetivamente um cientista de fato, aquele que está preocupado em compor de tijolinhos esse conhecimento global que nós temos e que efetivamente não se frustraria, porque ele teria certeza que no período que ele esteve, ele colocou e posicionou o tijolinho dele que será ou foi importante para o todo”. Pesquisador 2*

Outro fator importante discutido, está em mostrar para os próprios cientistas a necessidade de entender que a ciência é parte essencial de um conjunto de ações, ações essas que unidas a diversos interlocutores conseguem avançar, progredindo no trabalho científico, gerando um retorno favorável e ágil para a própria sociedade. O cientista visto de forma a trabalhar na singeleza em suas atuações, não mais sobre as conceituações dos grandes descobridores e inventores perpassados por longos anos pela própria população. Conceituação essa, que para o Pesquisador 2 o cientista foi visto e mostrado *“com perfil único daquele cientista maluco, que faz maluquices com rato, que faz experimentos de reconstruir Frankenstein, o que não tem nada a ver com isso, o que efetivamente essa distorção seja a falta de um elo eficaz entre a teoria e a prática”*. Portanto, o que não é visto ou conhecido, é inventado, e até hoje é, não há como fugir dessa afirmação.

Em consonância a isso, levar a ciência para vida cotidiana da população, propagaria, aumentaria ou nasceria uma cultura científica. A escola, os laboratórios de pesquisa, os próprios pesquisadores empenhados em levar o conhecimento científico para o maior número

de pessoas. O ensino escolar, atrelado a prática científica, os novos estudantes universitários inseridos no universo científico seriam instrumentos ativos de propagação de ciência, se essa for mostrada de forma a condizer, é claro, com a realidade.

*“Você tem os estagiários, depois eles vão dar aula nas escolas, então é através do seu exemplo, de dar a motivação que você faz com que o aluno que ele está ali se torne um multiplicador quando ele for para a escola”. Pesquisador 1*

*“A criança é um multiplicador, ela vai chegar na casa dela, vai contar, muitas vezes o pai vai entender, dependendo da classe social, outros nunca vão entender, porque a mãe não tem nem o que dá de comida e ainda vai ficar pensando em relação a isso. Mas as crianças são multiplicadoras, se ela vivenciou aquilo você está formando a próxima geração para uma cultura diferente”. Pesquisador 1*

*“A gente tem tido uma série de iniciativas, iniciativas não obrigatórias, porque eu digo isso, as agências de fomento, algumas delas quando elas financiam seu projeto de pesquisa geralmente ela atrela a ele uma ação de divulgação, uma página de internet, uma divulgação em jornais e não em jornais científicos, mas em jornais de circulação geral, de revista e etc. Mas as ações que realmente eu acho que são as que fazem a diferença são aquelas que são despertadas simplesmente pelo nosso interesse em assim fazê-lo”.  
Pesquisador 2*

Porém, para Snow (2015) a multiplicação de um conhecimento está ligada diretamente ao fosso econômico vivido pelos receptores das científicas. Para ele, ao pobre nada se pode desenvolver se não lhe for dada a condição mínima de colocá-la em prática. Tal situação, implica pensar que as diferenças intelectuais não são distintas entre ricos e pobres, mas o capital cultural herdado pelo contexto familiar. Por tal motivo, deve haver recursos para que tal conhecimento se faça compreensível ou até mesmo entre no âmbito primordial para sua aproximação. A utilidade do conhecimento deve se fazer presente em sua propagação. Por

vezes, sua presença é passada despercebida por falta de apropriação com aquilo que lhe é apresentado.

Não é negado a vontade de propagar a ciência, mas deve-se olhar com mais parcimônia, é abrupto negar que a própria apropriação desse conhecimento, mesmo através da prática e da significação, pode se tornar banal ao visto de uma falta de possibilidade de exercer e futuramente desempenhar aquele papel científico. Visto do próprio ponto financeiro, estrutural e social em que aquele indivíduo se encontra. Em defesa, Snow (2015) nos traz uma visão de cientista desprovido de sentimentos raciais, sendo culturalmente democrático em suas relações humanas, visando a ele uma imparcialidade sobre a quem se transmite a ciência, sendo todos com iguais capacidades de interlocução com o meio científico.

### *Prática de Divulgação*

A prática de divulgar está constantemente atrelada ao cotidiano dos cientistas. Suas pesquisas e descobertas são frequentemente transmitidas, seja em revistas científicas, em telejornais, em plataformas online, ou no próprio dia a dia em suas relações profissionais e pessoais.

Com o aumento das tecnologias, essa propagação foi se tornando cada dia mais veloz e imediata, onde seu alcance foi drasticamente ampliado. O acesso às informações científicas foram se tornando cada dia menos restritiva ao meio científico, pois o interesse pelos feitos científicos teve uma ampliação significativa para a própria população. Com essa mudança fez-se necessário que houvesse alterações na hora de divulgar, agora além de uma divulgação feita para os seus pares científicos, uma divulgação que fosse entendida e assimilada por todos aqueles que a procurassem.

Para os pesquisadores entrevistados, a prática de divulgação, para que seja feita de forma a abarcar uma maior quantidade de pessoas, deve abranger sua linguagem, como já foi falado, mas também deve ser e saber ser destinada ao público preceptor.

*“Eu tenho que colocar uma linguagem para trazer a pessoa para o tema para poder ajudar”. Pesquisador 1*

*“Você tem que ver quem é seu público alvo, você tem que ir para a realidade do seu público alvo. Porque falar difícil qualquer um pode falar, mas você colocar um tema complicado numa linguagem simples, isso para mim que é educação”. Pesquisador 1*

*“O que adianta eu ir lá e dar uma palestra sendo que eu não sei nada do perfil daqueles alunos. Eu dou tudo igual. Então a gente está sendo revelando tudo na média, na média. E aí você não está divulgando nada”. Pesquisador 1*

Conhecer a quem está destinado à sua divulgação, e transformá-la em uma linguagem que seja de fácil acesso a esse interlocutor, faz com que a ciência se assuma de forma de transformadora. Trazer a ciência a ser compreendida, passa para o pesquisador 1 a verdadeira forma de divulgação. A divulgação aqui, torna-se significativa, com um objetivo a ser cumprido, uma ação advinda do conhecimento passado. Não apenas divulgar, mas divulgar para modificar e melhorar. Surge a sensibilidade do pesquisador de divulgar de forma singela, não mais trazendo a equiparação de uma ciência atrelada a dificuldade, a inacessibilidade. A ciência cada dia mais próxima de quem a quer entender.

Infelizmente, essa necessidade de trazer a ciência de uma forma mais simples, não está inerente a todos os pesquisadores. O saber propagar ciência nem sempre é intrínseco nos cientistas, um dificultador para a propagação da ciência.

*“Não adianta ir lá e pedir simplesmente para um pesquisador ir e dar uma palestra, você tem que sensibilizar o pesquisador. Esse pesquisador ele teria que colocar algumas coisas para tocar essas crianças, aí sim essa ponte ela começa a ficar mais fácil”.  
Pesquisador 1*

*“Eu acredito que essa atividade relacionada em ensino e divulgação científica são algo que deveria ser inerente a todos os pesquisadores.  
Pesquisador 2*

*“A maioria de nós pesquisadores, não fomos formados e nem somos capacitados a transmissão do conhecimento via difusão do conhecimento direto a sociedade. Então a maioria de nós não estamos aptos a falar sobre ciência numa linguagem, que ainda que consiga ser precisa enquanto o que está sendo dito, ela seja ainda uma linguagem capaz de atingir o público geral, ou seja, não é usar uma linguagem leviana sobre um tema que é extremamente sério, mas sim usar uma linguagem acessível para tratar desse tema sério para que ele seja compreendido”. Pesquisador 2*

Para os pesquisadores entrevistados, um dos delimitadores para que ocorra essa prática de divulgação, são os próprios cientistas não serem formados para propagar a ciência. A função de propagação ainda não é vista como primordial para a formação dos cientistas, sendo a licenciatura marginalizada, como secundária à aquisição do saber. Essa ocorrência, novamente remete ao pensamento de Snow (2015) ao mostrar a deficiência de segregar o saber, de simplificar as áreas do conhecimento, de restringir a ciência, seja em que campo, resumindo a atuação do indivíduo, fazendo com que esse, por muitas vezes, não consiga caminhar e interagir com as mais diversas possibilidades profissionais e acadêmicas a que a ele possa surgir.

Surge a necessidade de se olhar profundamente para formação dos novos cientistas que estão sendo gerados nas universidades espalhadas pelo mundo. Onde não se deve olhar apenas para futuros fazedores de ciências, mas para propagadores, assim como nas escolas os alunos da educação básicas são vistos assim por eles. Dar a importância e o espaço necessário para que sejam discutidas questões que levem esses futuros cientistas e pesquisadores a se inteirar de seu papel modificador e transformador perante a sociedade que o cerca, criando assim, uma nova geração que saiba retribuir a sociedade, aquilo que modificou a ele próprio em sua formação. Surgindo assim, a formação de uma nova cultura, que é muito falada por todos, mas que dificilmente é vista em sua prática, uma cultura científica.

## *Desafios de Divulgar*

Em consonância as 3 categorias abordadas na análise anteriormente, os desafios de divulgar emergem dos pesquisadores em forma de apontamento de problemas enfrentados por eles, em seus campos de divulgação e suas preocupações com a formação científica, tanto no âmbito escolar como na sociedade em geral, bem como, possíveis soluções vislumbradas por eles para a ampliação de sua prática científica, como instrumento de transformação para a coletividade.

Um dos primeiros obstáculos enfrentados ao tentar propagar a ciência, e principalmente essa ser aceita pela população, é a falta de realidade que muitas vezes traz intrínseca consigo.

*“As pessoas ainda precisam trazer a ciência para uma forma real”.*

*Pesquisador 1*

*‘Muitas vezes ele é estigmatizado, socialmente falando, com perfil único daquele cientista maluco, daquele cientista que faz maluquices com rato, que faz experimentos de reconstruir Frankenstein, o que não tem nada a ver com isso, o que efetivamente essa distorção seja a falta de um elo eficaz entre a teoria e a prática para que esse indivíduo então conseguisse perceber de fato o que é a vivência científica’.* Pesquisador 2

Os estereótipos da ciência, vinculado a sua propagação ainda estão presentes em vários meios de comunicação. Mesmo com a tentativa de sanar os abismos entre ciência e sociedade, de diferentes formas, a conceituação de ciência vinculada a feitos loucos e inconsequentes, que podem levar a um perigo eminente para a população, está enraizada em muitas definições acerca dos cientistas. A ciência mostrada de forma ilusória e exacerbada ronda principalmente o mundo infantil, que hoje é o maior receptor de contradições sobre o que é ser e trabalhar com ciência, afastando cada vez mais a homogeneidade que possa surgir entre ambos, afastando a possível identificação primária e o contato real com a ciência, necessitando que a partir da evolução de sua educação, que essas assimilações sejam

reconstruídas.

Para o pesquisador 2, esse abismo se dá ao fato de haver até hoje uma desvinculação entre teoria e prática científica. A ciência ainda apresentada de forma desarticulada e fictícia, onde ao invés de criar pontes entre ambas, aumenta as barreiras e aduba ainda mais a ideia de uma utopia. A desarticulação com o real, com o cotidiano, contribui significativamente para que essa não seja vista de forma a trazer benefícios e melhorias para o indivíduo. O desinteresse pela ciência, se vigora pela sua falta de conectividade com a realidade, com o outro, com o próprio e consigo mesmo. A ciência citada pelos cientistas pesquisados não pode ser desatrelada ao meio em que ele vive, nem a sua significação e objetividade para o bem comum.

Por muitas vezes ainda, diante de tais concepções sobre os cientistas, o feito se sobressai aquele que o fez. Pouca visibilidade é dada para os cientistas e seus anos de dedicação aquele determinado projeto, o que claramente é visto em muitos telejornais ao darem uma notícia científica. Para o pesquisador 2 *“a única pessoa capaz de transmitir efetivamente o que é o ser cientista, o que é a pesquisa científica, a comunidade é o cientista”*, pois ele está inserido profundamente na ciência, ele faz e vivência ciência cotidianamente. Os cientistas como veículo de transmissão de ciência, explorando suas amplitudes de divulgação e simultaneamente dando visibilidade para as nuances que a ciência pode proporcionar a todos os indivíduos. O cientista é a aproximação, o espelhamento, o exemplo prático de quem busca se inserir no meio científico.

Porém, se não houver a sensibilização da população sobre a importância de se conhecer, de se explorar a ciência, tal situação ainda é problemática. A curiosidade intrínseca no ser humano de compreender e inteirar-se sobre o mundo a sua volta deve estar também voltada para o campo científico. Pois tampouco adiantaria a ampliação da ciência e sua aproximação com a sociedade, essa continuaria passando despercebida diante de vários olhos que aprenderam a negá-la ao longo dos anos. A população é fruto daquilo que a ela foi passado, são reprodutores da cultura que receberam, e cabe hoje, a ela a possibilidade de modificar e propagar algo novo, algo que ainda se encontra deficitária em nosso país, a cultura científica.

*“Você vê na televisão quantos programas têm de Discovery, quantas pessoas assistem? E em um canal aberto? O quanto às pessoas veem?”*

*Mas as pessoas não estão vendo porque o brasileiro não está nem aí, ou ele não está sendo sensibilizado o suficiente para isso? Não está sendo sensibilizado o suficiente para isso”. Pesquisador 1*

*“Onde você tem uma ação restritiva ao despertar cientista e as vezes as métricas que professores e nós docentes utilizamos podem não ser eficazes para de fato detectar um bom cientista”. Pesquisador 2*

*“A taxa de abandono de projeto por parte de estudantes de iniciação científica e até mesmo de mestrado e doutorado ainda é muito grande. Porque? Porque nem todos eles já estão com a maturidade do significado da ciência que ele está fazendo e que efetivamente teria que ter sido colocado o alicerce lá ainda nas séries mais iniciais enquanto que do ensino desse indivíduo”. Pesquisador 2*

Em consonância a isso, temos duas problemáticas para os pesquisadores sobre essa possível falta de interesse da população pela ciência: A falta de sensibilização, principalmente uma sensibilização escolar, advinda dos primeiros anos no ensino fundamental, e uma possível falha na métrica escolhida no âmbito educacional ao segregar a ciência para apenas um grupo de indivíduos que se enquadre em uma métrica pré-estabelecida, para aquele que possivelmente obteriam êxito em seguir essa profissão.

De fato, vale salientar aqui a importância de, logo nos primeiros anos do ensino fundamental, a ciência ser mostrada de forma íntima e presente do cotidiano, porém, a ressalva da necessidade de que esses professores, que estão inerentes ao processo educativo dessas crianças estejam em consonância com tal educação. Ora, aquilo que lhe é intrínseco será transportado de forma espontânea e autêntica. Porém, pouco se fala desses profissionais, (neste caso, em tratar-se de séries iniciais, exemplifica-se pelos pedagogos) mas muito se responsabiliza ao serem incumbidos a tarefa de iniciar o processo de construir uma cultura científica.

Como já foi dito, há demanda de se considerar a formação de professores para a importância de realizar uma divulgação científica consciente e responsável, com isso, nasce também a necessidade de levar e conscientizar professores de anos iniciais sobre seu papel

educativo formador de cultura científica. Intensificar a indispensabilidade de a eles também serem comentadores da ciência, sobre cientistas e divulgação. A eles devem ser apresentados a prática da ciência, para possuírem uma cultura científica e propagá-la. Uma reação em cadeia que levaria cada vez mais a consolidação da ciência para a sociedade.

Contudo, mesmo hoje após várias intensificações feitas a fim de acentuar a importância da prática e da vivência científica, muitas instituições de ensino ainda caminham pelo sentido contrário deste proposto, muitos ainda levam a minimizar e selecionar os indivíduos que terão efetivamente contato com a ciência. Através de testes vocacionais métricos, são apresentados aos indivíduos suas possíveis potencialidades e aptidões, onde a ele são apresentados possíveis caminhos profissionais a serem percorridos. O problema está na segregação de o indivíduo estar ligado a apenas uma área do conhecimento, e ao estar ligado a uma amplitude de saberes em sua vivência escolar, tendo múltiplos interesses, esse é obstinado a escolher apenas uma opção, que por muitas vezes, não tem suas amplas aptidões interligadas. Voltamos assim, a perda intelectual tão citada por Snow (2015), onde a redução e a restrição do conhecimento não podem tornar completa e ampla a educação.

A burocratização, legislação brasileira e a falta orçamentária também aparecem para ambos os pesquisadores entrevistados como fator de desafio para a divulgação científica.

*“Aí depois você descobre que não é, é uma luta você ser cientista no Brasil. Luta para conseguir verba, luta com burocracia, então a ciência você tem que amar muito para você continuar nela”.*  
*Pesquisador 1*

*“Nós temos uma série de restrições hoje, orçamentárias, ou restrições administrativas institucionais para que ocorram as nossas ações no âmbito educacional, então aumentar esses graus de liberdade do ponto de vista do pesquisador ter a liberdade de exercer também as suas ações perante a sociedade junto a ações educacionais e de difusão do conhecimento a sociedade, são outras situações fundamentais para que de fato nós consigamos dizer um dia que somos uma sociedade com uma cultura científica, algo que a sociedade hoje brasileira ainda carece dessa cultura científica”.*

## *Pesquisador 2*

O fazer ciência, infelizmente não é tão simples como possa aparentar. Problemas orçamentários, aquisição de verba para financiamento de projetos, burocracias e vários problemas institucionais. O fazer ciência está ligado diretamente a como fazer ciência e a constituição de um espaço propício para que esta seja desenvolvida. Amplas tecnologias, materiais e equipamentos de alto custo, agências financiadoras e um grande protocolo a ser desenvolvido antes de, de fato, o cientista esteja pronto para trabalhar com a prática da ciência, e então, iniciar todo o processo novamente. O cientista também hoje desempenha essas funções, pois cabe também a ele, o bom funcionamento de sua pesquisa e a isso é englobada todas as instâncias a que ela percorre antes de, se possível, se tornar um resultado frutífero para a sociedade.

Além disso, essas restrições também acabam recaindo sobre a própria prática de divulgação dos cientistas. Para eles, essa burocratização se enlaça diretamente com o abismo muitas vezes aberto entre escolas e cientistas, não faltando, portanto, a vontade de transmitir seus conhecimentos, nem aos alunos, a vontade de adquiri-los, mas entre ambos uma gama de protocolos institucionais que acabam separando o conhecimento. De fato, a necessidade de comunicação, principalmente entre essas duas esferas é visível, ambas clamando por uma possível consonância que uniria o dever de ambos, entre ensinar e aprender.

Para a pesquisadora 1, uma possível resolução para tal questionamento, seria o surgimento de profissionais que interligam as duas áreas, que fizessem a ponte entre a educação escolar e os cientistas. Profissionais esses, que para ela, entendesse e movimenta-se entre ambos, fazendo assim esse diálogo. A necessidade de um profissional assim, surge na insuficiência de tempo, muitas vezes disponíveis de pesquisadores e escolas de intermediar tais interações. Assim, ambos estariam focados no ensino em si, na transição do conhecimento e esse novo profissional que emerge, estaria em entendimento com as diversas instâncias legislativas e burocráticas. Profissionais de ensino de ciências ou pedagogos, ajudariam assim na interação entre cientistas e o público escolar.

*Você teria que ter profissionais, que conhecem um pouco de ciência e também conhecem a educação e serviriam como ponte, para mostrar esses resultados positivos, para fazer documentos para enviar para o*

*governo e mostrar o quanto isso é importante... Porque você só consegue melhorar as coisas quando você mostra os resultados”.*

*Pesquisador 1*

Um pensamento ousado, porém, que traria uma grande visibilidade para essa forma de divulgar, uma forma ampla que está abarcando cada vez mais o meio científico, o divulgar para todos, focando em suas amplas instâncias e amplas formas de levar o conhecimento científico para estender a educação, de todos, e voltar, na contramão do reducionismo educacional, mas buscar ampliação dos saberes e das culturas.

## Considerações finais

Tentou-se neste trabalho entender e elucidar o papel do cientista, na educação e na sociedade através de sua divulgação científica. Considerou-se não apenas a divulgação para pares acadêmicos, mas toda forma encontrada por eles de transmitir seu conhecimento científico. Era necessário ainda entender o sentido, o porquê de se fazer e propagar ciência pela visão dos próprios pesquisadores. Pretendeu-se ao longo do trabalho dialogar entre seus múltiplos espaços de divulgação, instigando a levá-los a refletir sobre sua condição transformadora do mundo social e educacional.

Para isso, optou-se por realizar entrevistas semiestruturadas, com 2 pesquisadores da EMBRAPA-CENARGEN, envolvidos diretamente com pesquisa e divulgação científica. Ambos os pesquisadores entrevistados desenvolvem, ou já desenvolveram trabalhos de divulgação científica voltados para a área social e educacional. As entrevistas foram realizadas no próprio ambiente de trabalho dos cientistas, onde pode-se observar um pouco de sua rotina, bem como conhecer um pouco mais de suas atividades ali desenvolvidas.

No decorrer das entrevistas, pode-se perceber que os entrevistados tinham um amplo conhecimento e vivência sobre o assunto discutido. As perguntas inicialmente feitas levaram a pensamentos e indagações, sendo fluidas e dinâmicas. Não houve, em nenhum momento hesitação em expor suas ideias, ao contrário, a contribuição foi de grande crescimento e enriquecimento para o presente trabalho. Foi envolvente a participação ativa, em que estavam sendo ouvidos e entendidos, por isso optou-se por deixá-los expor seu ato de pensar livremente, intervindo apenas ao haver alguma mudança focal do tema proposto. Buscou-se entender o entrevistado em seu sentido amplo, suas vivências educacionais, sociais, resgatando lembranças de sua época escolar, como aluno, bem como suas visões de hoje, como cientista. Os dois lados foram considerados importantes para essa pesquisa, sendo suas ações interligadas uma a outra.

Após a análise feita a partir das entrevistas, os resultados indicaram 10 principais temáticas emergentes na fala dos entrevistados. Abaixo apresentamos algumas considerações sobre essa seleção provinda das demandas dos pesquisados:

1. Priorizar a articulação entre teoria e prática científica. Muito foi citado sobre a necessidade de levar a prática científica para as escolas, de forma a abranger a todos e relacioná-la com a vivência de seus receptores, com seu dia a dia, seu cotidiano, a fim,

- de ver essa prática, sendo transformada em instrumento de modificação social;
2. Olhar para quem se está ensinando. Não será possível trazer a significação da ciência se esta não for pensada e articulada de acordo com o grupo de indivíduos a quem está sendo destinada. Pensar nos aspectos sociais, culturais, econômicos se fazem necessário para abranger o maior número de pessoas e trazer relevância de importância para a vida dessas pessoas.
  3. Disponibilizar espaço, nas escolas e no currículo, para a prática científica. Não se pode ensinar, se não há tempo para isso. Ensinar a prática científica requer, além disso, espaço, materiais específicos e professores qualificados. E uma valorização curricular que a abarque e a envolva.
  4. Pensar na ciência de forma a melhorar a vida da população. Levar uma significação científica para a sociedade, trabalhar e tentar entender os seus problemas e assim, usar de seu conhecimento para ajudar a quem precisa, ser apoio a comunidade. Ser ponte entre sociedade e ciência, levando essa aproximação de forma clara e objetiva.
  5. Reconhecer o cientista como pilar fundamental para a aquisição de uma cultura científica. Conhecer a ciência através dos olhos de quem a faz, de quem está imerso no universo científico, para isso se faz necessária a abertura de espaços para que os cientistas possam explicar e expor suas pesquisas, motivando e incentivando outros indivíduos a ingressarem na carreira científica.
  6. Formar professores de educação básica preparadas para trabalhar os conteúdos da ciência. O conhecimento passando pelos professores deve possuir a eles próprios significações, necessita estar intrínseco em seus ensinamentos em sala de aula. Não se pode ensinar ciência se esta não lhe traz sentido e aplicabilidade. Por isso, visa-se o investimento em formação de professores para que estes estejam preparados para formar em uma nova geração, uma cultura científica.
  7. Incentivar os futuros cientistas, em suas formações, a valorizarem a divulgação científica. É necessário que os futuros pesquisadores, vejam e sintam a importância de seu papel educacional e social ao divulgarem cientificamente. A valorização essa divulgação propõe a aumentar o número de pessoas que podem ser alcançadas e modificadas através da ciência.
  8. Adaptar a linguagem científica. Transpor de forma simples e direta, de maneira que todos que a ela tiverem acesso consigam absorver seu conhecimento.

9. Mostrar a ciência de forma real e funcional. Em uma sociedade arraigada de estereótipos científicos, onde por vez, distanciou ainda mais a sociedade da ciência, emerge disso, a importância de torná-la mais pessoal, mais unida e interligada a sociedade.
10. Formar profissionais que sirvam de ponte entre ciência e educação. Em entendimento a grande burocratização e as legislações que abarcam ambos os campos, um profissional que promovesse o diálogo entre cientistas, escolas e instâncias governamentais, como profissionais de ensino de ciências ou pedagogos, ajudariam assim na interação entre cientistas e o público escolar, podendo assim aumentar o interesse de indivíduos em participar de iniciativas pensadas a promover a ciência, ampliando sua visibilidade, bem como seu financiamento.

A partir dessas considerações optou-se por trazer algumas proposições que possam subsidiar futuras pesquisas para a elaboração da divulgação científica produzida em laboratórios de modo que seja mais bem articulada às demandas da escola básica. São elas:

1. Trabalhar questões da natureza da ciência;
2. Dar sentido à prática científica, em especial, no contexto da experimentação na educação básica (fundamental I e II, em especial);
3. Levar em conta o contexto social do qual se institui os diálogos da divulgação produzida por cientistas.

Os cientistas, por sua vez, são instigados a pensarem suas práticas de divulgar para o público escolar através de ações como:

1. Aprofundamento na linguagem entre culturas (científica e a humanística);
2. Discutir e construir espaços políticos de atuação na divulgação científica nos laboratórios.

Partindo desses pressupostos e indicadores, reconhece-se que outros trabalhos podem vir a emergir da discussão apresentada neste trabalho. Pesquisas de cunho exploratório dos impactos dessas atividades nas escolas ou articulações políticas e culturais que dão suporte a essas práticas ficam em aberto para que o debate não se acabe nesse projeto.

## **Perspectivas Futuras**

A partir do término desse trabalho, pretende-se elaborar materiais de divulgação de cunho acadêmico como submissão para eventos científicos. Assim, possibilitando novos diálogos para a melhoria do mesmo e aprofundamento das discussões aqui tratadas. Em mesma perspectiva, elaborar projeto de pesquisa para participação em processo seletivo de mestrado em programas de pós-graduação.

Em termos de atuação profissional, buscarei a inserção no mercado de trabalho para atuar nos anos iniciais, possibilitando articular o conhecimento adquirido no contexto da universidade com as práticas cotidianas na escola básica.

Por fim, espera-se que o trabalho aqui apresentado seja apenas o início de um projeto mais longo que possibilite o desenvolvimento de novos caminhos aqui propiciados através da reflexão e ação colaborativa da pesquisa em educação.

## Referência Bibliográfica

- ALBAGLI, S. **Divulgação científica: informação científica para a cidadania.** Ci. Inf., Brasília, v.25, n.3, p.396-404, 1996.
- BARCA, L. **As múltiplas imagens do cientista no cinema.** Comunicação & Educação, São Paulo, v. 10, n. 1, p.31-39, 2005.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** 4. ed. Ed. Vozes, 2002.
- CANDOTTI, E. **Ciência na educação popular.** Jornal da ciência, Rio de Janeiro, v.407, p.15-23, 1999.
- CHAMBERS, D, W. **Stereotypic Images of the Draw-A-Scientist test.** Science Education. v. 67, n.2, p. 255-265, 1983.
- EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias.** Disponível em [www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
Acesso em: 20 de maio de 2017.
- GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** In: Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v.35, n.2, p. 57-63, 1995.
- LANNES, D. et al. **The concept of science among children of different ages and cultures.** Biochemical Education, Rio de Janeiro, v. 26, p.199-204, 1998.
- MARCONI, M, A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica.** Atlas, São Paulo, v. 5, 2003.
- MEAD, M.; MÉTRAX, R. **Image of the scientist among High-School students: A pilot study.** Science, v.126, p.384-390, 1957.
- MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- PATY, M. **Ciência: aquele obscuro objeto de pensamento e uso.** São Paulo: Tempo Social, 1999.
- PORTO, C. M. **Um olhar sobre a definição de cultura e de cultura científica.** In: PORTO, C. M., BROTAS, AMP., and BORTOLIERO, ST., (orgs). Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas. EDUFBA, Salvador, p. 93-122, 2011.

REIS, P. **Ciência e educação: que relação?** Interacções, v.2, nº3, 2006.

SIQUEIRA, D. C. O. **Superpoderosos, submissos: os cientistas na animação televisiva.** In:

SNOW, C.P. **As duas culturas e uma segunda leitura.** Edusp, São Paulo, 2015.

SOARES, G.; SCALFI, G. **Adolescentes e o imaginário sobre cientistas: Análise do teste “desenhe um cientista” (DAST) aplicado com alunos do 2º ano do ensino médio.** In: Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires, Argentina. 2014.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo, Atlas, p. 116-170, 1987.

VIANNA, D.; CARVALHO, A, M. **Formação permanente: a necessidade da interação entre ciência dos cientistas e a ciência da sala de aula.** Ciência & Educação, v.6, p. 31-42, 2000.

WATANABE, G.; KAWAMURA, M. R. D. **Um Sentido social para a divulgação científica: Perspectivas educacionais em visitas a laboratórios científicos.** Alexandria Revista de educação em ciência e tecnologia, São Paulo, v.8, n.1, p.209-235, 2015.

## Apêndice 1

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O (a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: O PAPEL DOS CIENTISTAS NA EDUCAÇÃO: APROXIMAÇÕES POSSÍVEIS ATRAVÉS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.

O objetivo desta pesquisa é: Compreender o que pensam os cientistas sobre seu papel formativo na educação de estudantes da escola básica, bem como apresentar indicativos de ações para promover o diálogo e a desmistificação dos cientistas e da ciência, através da aproximação entre cientistas e espaços educacionais.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a)

A sua participação será através de uma entrevista semiestruturada presencial que o(a) senhor(a) responderá na data combinada com um tempo estimado para sua realização de 1 (uma) hora. Informamos que o(a) Senhor(a) pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Instituição Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor entre em contato com: Prof. Dra. Graciella Watanabe, na instituição Faculdade de Educação, Universidade de Brasília. Email para contato: gwatanabe@unb.com.

---

Entrevistado (Nome e Assinatura)

---

Pesquisador Responsável

**Apêndice 2****Protocolo de Entrevista****IDENTIFICAÇÃO**

Data da Entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Local da Entrevista: \_\_\_\_\_

Duração da Entrevista: Início: \_\_\_\_\_ Término: \_\_\_\_\_

Nome do Entrevistado: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_

Fem. ( ) Masc. ( )

Formação: \_\_\_\_\_

Tempo de Profissão: \_\_\_\_\_

1. Como se deu sua escolha profissional?
2. Houve influência para sua decisão profissional? Algum modelo ou pessoa que te inspirasse? (Famíliares, Professores, Amigos, Filmes...)
3. Há pessoas próximas a você que escolheram a área científica ou educacional?
4. Como você imaginava que era trabalhar com ciência, ser um cientista?
5. Na sua infância, você teve contato, já se interessava por assuntos relacionados a ciências?
6. Em sua época escolar, você teve contato a alguma forma de divulgação científica em sala de aula? Influenciou ou não em sua escolha profissional?
7. Como você enxerga, como cientista, seu papel educacional e social?
8. Você já teve oportunidade de levar o seu trabalho para o ambiente escolar? E trazer escolas para o seu ambiente de trabalho?
9. Se sim, você apresentou alguma dificuldade em fazê-lo?
10. Qual a importância, na sua opinião de inserir a divulgação científica no cotidiano escolar?
11. Como você acha que a temática de divulgação científica pode ser inserida no ambiente escolar?

