

## “DESPERTANDO TALENTOS: SONHAR E VIVER CIÊNCIAS” AS PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES SOBRE A CARREIRA CIENTÍFICA

Sheley Cristina Corrêa da Silva<sup>1</sup>; Wesley Pereira da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Secretaria de Educação do Distrito Federal, sheleycristina@edu.se.df.gov.br

<sup>2</sup>Secretaria de Educação do Distrito Federal, wesley.silva@edu.se.df.gov.br

**Resumo:** Este trabalho se propõe a analisar alguns momentos do projeto “Despertando Talentos: Sonhar e Viver Ciências” que consiste em uma proposta pedagógica de despertar o interesse dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental pelas Ciências da Natureza. Apresentamos aqui um recorte do projeto que tem como objetivo investigar as percepções dos estudantes sobre a carreira científica. O trabalho está ancorado em uma abordagem qualitativa que utilizou o questionário e a observação como técnicas de coleta de dados e informações. Observamos o compartilhamento de experiências de pesquisadores convidados com os estudantes. Participaram do projeto um biólogo, um químico e um físico. As percepções dos estudantes foram levantadas por meio de um questionário. Após a análise das respostas, identificamos um perfil de um cientista, que na visão discente precisa ser inteligente, paciente, criativo e divertido. Muitos estudantes passaram a ter uma identificação com a profissão e demonstraram ter o interesse de segui-la para o futuro.

**Palavras-chave:** Carreira científica, Ensino de Ciências, Percepção dos estudantes.

### 1 Introdução

O Currículo em Movimento construído na perspectiva da gestão democrática dos sistemas públicos de ensino do Distrito Federal prevê o ensino de Ciências - doravante denominada Ciências da Natureza - em todas as etapas da Educação Básica. Desde o primeiro contato da criança com o ambiente escolar, o currículo prevê o desenvolvimento de suas linguagens e práticas sociais de forma a permitir a interação dela com a Natureza e a Sociedade. Uma breve análise desse currículo permite perceber que a ideia é que a criança parta do estudo de si mesma para ao longo de sua escolarização expandir seu conhecimento sobre o mundo que a cerca.

Os anos iniciais do Ensino Fundamental contemplam o ensino das Ciências da Natureza, de forma a dar continuidade ao que foi desenvolvido e apreendido pela criança nas etapas anteriores. Ocorre que muitas vezes, esse componente torna-se coadjuvante na sala de aula, já que é uma prática recorrente, serem priorizados o ensino de Língua Portuguesa e Matemática nessa etapa. Percebe-se ainda, que o ensino das Ciências da Natureza é realizado pelo professor utilizando-se a leitura de livros e solicitação de trabalhos escritos em que a criança precisa ler mais livros para responder corretamente algumas questões.

Há ainda o fato de que alguns conceitos são ensinados de forma totalmente desvinculada da vida cotidiana da criança. Dessa forma, elas vão aos poucos perdendo o espírito aventureiro,

a curiosidade e a busca de respostas para novos desafios que são tão característicos dessa fase. Os professores ministram conteúdos justificando uma necessidade futura do que se está sendo ensinado. É como se os conteúdos e habilidades que são propostos pela escola fossem servir para um momento indefinido, quando as crianças já serão adultas. Por isso nós professores ouvimos tanto as perguntas: “Por que eu tenho que estudar isso?” ou “Para que isso vai me servir?”. Muitas vezes, nem nós mesmo sabemos o porquê de estarmos ensinando alguns desses conceitos.

Repensar essa cultura se faz importante para entender a que se propõe a escrita desse artigo. Apresentamos nesse trabalho uma proposta de ensino das Ciências da Natureza nos anos iniciais do ensino fundamental que abrace a motivação discente e que traga para o ambiente escolar os anseios e desejos dos estudantes em relação à disciplina. Assim, visamos, com uma proposta pedagógica, compartilhar experiências de cientistas acadêmicos com o objetivo de despertar nos estudantes a ambição de seguir essa profissão e de perceber as características de um cientista.

### **1.1 O Currículo de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental o currículo das Ciências da Natureza tem como objetivo a alfabetização e letramento científico, de acordo com a proposta do Currículo em Movimento utilizado atualmente no Distrito Federal. O documento refere-se a possibilidade, nessa etapa, do estudante perceber a existência de diferentes campos da Ciência e da Tecnologia além de utilizar princípios científicos no seu dia-a-dia (DISTRITO FEDERAL, 2013). Os conteúdos estão organizados por áreas temáticas, sendo elas: Ambiente, Ser Humano e Saúde e Recursos Tecnológicos. Em cada ano inicial do Ensino Fundamental são previstos conteúdos e objetivos que partem do estudo do mundo que rodeia a criança para o mundo mais distante dela.

Assim, tomamos como exemplo a área temática Recursos Tecnológicos, perpassando pelos cinco anos iniciais do Ensino Fundamental. O Currículo em Movimento apresenta vários objetivos e conteúdos a serem trabalhados nessa temática, como também apresenta para todas as outras temáticas. Para fins de comparação, destacamos apenas o primeiro objetivo e conteúdo descritos no currículo em movimento em cada um dos anos iniciais para essa temática. Foi possível montar o quadro demonstrativo a seguir. Destacamos a observação da evolução dos objetivos partindo-se de algo simples e próximo do cotidiano das crianças (compreender, perceber) no ano inicial para algo mais complexo e sistemático (conhecer, identificar) nos anos seguintes.

Quadro 1 – Objetivos e Conteúdos da disciplina de Ciências da Natureza no Currículo em movimento

Recursos Tecnológicos		
	Objetivos	Conteúdos
1º ano	Compreender a tecnologia no processo de transformação dos recursos naturais.	Invenções e descobertas realizadas pela humanidade no ambiente familiar.
2º ano	Compreender que as ações do homem podem modificar o ambiente.	Transformação de materiais e impacto sobre o meio.
3º ano	Perceber que a transformação dos materiais muda a qualidade de vida do ser humano	Relação da Tecnologia com as Ciências Modernas e Contemporâneas.
4º ano	Conhecer a tecnologia no processo de transformação dos recursos naturais.	Invenções e descobertas realizadas no Brasil e no mundo.
5º ano	Identificar a tecnologia no processo de transformação dos recursos naturais.	Invenções e descobertas realizadas no Brasil e no mundo.

Fonte: Distrito Federal (2013)

Os conteúdos indicados partem da observação e exploração do ambiente familiar, para, à medida que se avançam os anos do Ensino Fundamental, a criança observe e perceba o Brasil e o mundo. Entendendo “*Invenções e descobertas realizadas pela humanidade no ambiente familiar*” como sendo as comodidades que nos permitem, por exemplo, ter água encanada, chuveiro com água quente, iluminação noturna na nossa residência, percebemos que há muitos conceitos e fenômenos químicos, físicos e tecnológicos para serem abordados.

Para entender como é possível iluminarmos nossa residência à noite é preciso compreender conceitos como a transformação da energia cinética das hidrelétricas em energia elétrica que perpassa pelos fios condutores de eletricidade e, no final, é convertida na energia luminosa das lâmpadas. Parecem conceitos bem complexos para a compreensão de crianças que ainda nem foram alfabetizadas e mesmo para aquelas que já estão no quinto ano. E muitas vezes, observamos que há uma preferência por não serem abordados esses conteúdos ou a abordagem não passa de leitura de textos, justificado pela falta de maturidade dos estudantes em compreender conceitos tão complexos.

Há que se observar, que embora os estudantes dos anos iniciais ainda não sejam capazes de compreender determinados conceitos científicos é possível que o professor trabalhe habilidades essenciais para o desenvolvimento de outros saberes. É importante oportunizar as vivências. Assim, um vídeo, um passeio a uma estação elétrica, uma representação por maquete ou mesmo uma experimentação prática do fenômeno estudado podem cumprir objetivos diferentes e não menos importantes no desenvolvimento escolar da criança.

Construir uma maquete, por exemplo, de uma estação elétrica é uma proposta que pode ser facilmente executada por estudantes do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental.

Durante a execução dessa proposta, os estudantes precisam eleger materiais, escolher estratégias de colagem, manusear objetos de diferentes formas além de trabalhar coletivamente para obter um bom resultado no final. Ainda, precisam compreender que os fios conduzem a energia da estação até as casas elaborando o ambiente em que vivem para fazer uma representação mais próxima possível da realidade.

Nesse sentido, embora os conceitos científicos sejam abordados em segundo plano, não precisam ser ignorados, desde que haja curiosidade pelas crianças. Por pelo menos uma delas. Aqui, pode-se fazer valer da pesquisa em livros ou na internet para compreender melhor os fenômenos. Dessa forma, podemos incentivar a busca de novas descobertas, característica natural das crianças e de um verdadeiro cientista.

## **1.2 Eu Cientista**

As Ciências da Natureza estão muito presentes no nosso cotidiano e no das crianças. Mesmo sem perceber, estamos utilizando os conhecimentos científicos. Ao apertar o interruptor para ligar uma lâmpada, estamos lidando com uma grande quantidade de conceitos físicos, químicos e biológicos, por exemplo. A afinidade das crianças por diversos temas científicos, trazem pra elas o sonho e a esperança de continuar lidando com esses temas no futuro. Quem nunca pensou em ser veterinário? Em estudar os dinossauros (fósseis)? Em ser um cientista? Nossas vocações podem ser definidas nessa fase da vida. A escola deverá acolher essas informações e procurar interligá-las na sua proposta pedagógica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), trazem em seu caderno de Ciências Naturais para os anos iniciais do Ensino Fundamental essa perspectiva de valorização das curiosidades e dos saberes dos estudantes, aparentemente, externos à escola: “os estudantes desenvolvem fora da escola uma série de explicações acerca dos fenômenos naturais e dos produtos tecnológicos, que podem ter uma lógica interna diferente da lógica das Ciências Naturais” (BRASIL, 1997, p. 77). Essa perspectiva está presente também na Base Nacional Curricular Comum (BNCC): “ao iniciar o Ensino Fundamental, os estudantes possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados” (BRASIL, 2018, p. 329).

É importante perceber que um fenômeno pode ter diferentes frentes de explicação, e a visão do estudante pode não ser a mais aceita, mas representa a sua vivência até aquele momento. Bizzo e Chassot (2013) destacam que o estudante sem contato direto com o fenômeno vai construir representações com base em evidências indiretas, como relatos de outras pessoas, literatura, cinema etc.

Assim, no processo de escolarização é apresentada para o estudante a visão científica, que pode ser confrontada com o a experiência cotidiana. Um clássico exemplo, é o texto “*Joãozinho da Maré*” (CANIATO, 1987) que apresenta um confronto entre a experiência do estudante em saber a localização do sol ao meio dia e a informação apresentada pela professora de Ciências da Natureza. O processo de investigação, de levantamento de hipóteses, de apresentação de respostas compõe o ensino de Ciências. O desenvolvimento dessas habilidades pode ser atingido por meio do confronto de visões.

Quando a escola não consegue desenvolver esse trabalho no ensino das Ciências da Natureza, de forma a manter no estudante essa necessidade da descoberta, pode resultar na não identificação do estudante pela carreira científica e fazer desaparecer aquele encantamento que que as crianças apresentam com os fenômenos naturais exibidos como experimentos em desenhos e séries de televisão.

## **2 - Metodologia**

A presente investigação se pautou em uma abordagem qualitativa. Consideramos que a pesquisa qualitativa pode ser entendida como uma visão ampla que considera as diversas relações dos participantes, seja no âmbito social ou no âmbito individual, incluindo as experiência do pesquisador. Essa investigação aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível em uma quantificação (MINAYO, 2015), “em todo o processo de pesquisa qualitativa, o pesquisador mantém o foco na aprendizagem do significado que os participantes dão ao problema ou questão, e não ao significado que os pesquisadores trazem para a pesquisa” (CRESWELL, 2010, p. 209).

Utilizamos o questionário como técnica para a coleta de dados com os estudantes e professores. Gil (2008) apresenta que uma das vantagens do questionário é a possibilidade de atingir um grande número de pessoas e caracteriza essa técnica como “a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.” (p. 121).

O projeto “Despertando Talentos” foi uma iniciativa da Equipe Especializada de Apoio à Aprendizagem (EEAA) em parceria com a equipe pedagógica da escola. Envolveu estudantes, professores, cientistas convidados e a comunidade escolar. Apresentamos aqui um recorte deste projeto que focou na interação de cientistas convidados e os estudantes da escola.

Também obtemos informações por meio da observação das apresentações dos cientistas convidados: biólogo, químico e um físico. Os cientistas visitaram a escola em dias distintos, um a cada semana. Os nomes de todos os participantes da pesquisa foram alterados para preservar a identidade dos mesmos. Apresentamos a seguir a descrição de cada um desses momentos.

### **2.1- Momento I - Visita do Biólogo**

O Biólogo trouxe informações de sua infância na cidade de Brazlândia (cidade onde está localizada a escola) onde cursou seu ensino fundamental e médio. Mostrou fotos da escola onde ele estudou e explicou aos estudantes que há alguns anos atrás vivenciava a mesma rotina que eles. Destacou que sempre gostou muito de brincar, mas sabia que precisava estudar para que pudesse ter uma vida diferente da que tinha.

Após mostrar um pouco de sua história, destacou conquistas que a sua dedicação aos estudos lhe proporcionou como o domínio da língua inglesa e o recente aprendizado da língua sueca com a qual está tendo contato no curso de doutorado. Além disso, o biólogo descreveu os países e cidades para onde já viajou em função de sua vida acadêmica. Ele já visitou países como a África do Sul, Índia, Estados Unidos e a própria Suécia onde reside, estuda e trabalha atualmente. Destacou também detalhes e curiosidades da pesquisa sobre os répteis que desenvolve catalogando espécies em diversas regiões do mundo.

### **2.2 - Momento II - Visita do Químico**

O químico trouxe informações de sua infância na cidade de Itabaiana em Sergipe quando ajudava seu avô na famosa feira de Itabaiana. Explicou para as crianças que embora tivesse que ajudar o avô, sabia que não poderia deixar de ir à escola.

O cientista trouxe fotos de sua cidade natal e da graduação em Química na Universidade de Sergipe. Mostrou sua trajetória acadêmica e profissional através de fotos e mapas identificando as cidades por onde percorreu. Mostrou curiosidades sobre o Amapá onde reside com sua família atualmente. Além disso trouxe dados históricos e culturais da cidade.

### **2.3 - Momento III - Visita do Físico**

O Físico tentou explicar para as crianças um pouco do que a Física estudava, informando que não estudava coisas vivas. Foi surpreendido com a reação de uma das estudantes presentes que indagou “ai professor, porque você estuda as coisas mortas? ”. Após feitas as devidas ressalvas, trouxe a explicação de que os cientistas podem escolher entre estudar coisas vivas

(animais e plantas) e não vivas (elementos e movimentos). Trouxe uma roda de bicicleta que deixou as crianças encantadas e curiosas.

Tentou analisar com as crianças como funciona uma bicicleta. Explicou que mesmo as coisas mais corriqueiras têm muita física envolvida e que um bom cientista tem sempre que se perguntar o porquê das coisas funcionarem de determinada maneira. Demonstrou na prática os princípios da física presentes na simples ação de andar de bicicleta e como podemos nos manter equilibrados em cima de duas rodas.

### **3 -Resultados e Discussão**

A apresentação dos cientistas provocou muitas perguntas que foram elucidadas ao longo das falas. Muitos questionamentos estavam relacionados com a vida cotidiana dos pesquisadores. Os estudantes estavam curiosos em relação aos lugares e cidades visitados por eles.

#### **3.1- As percepções discentes sobre a carreira científica**

Após os momentos com os três cientistas, os estudantes foram convidados a responderem um pequeno questionário sobre as suas acepções em relação à carreira científica.

O questionário foi entregue para os professores das turmas do 4º e 5º ano da escola que participaram da roda de conversa com os cientistas. Ao todo, 66 estudantes distribuídos em quatro turmas (uma turma de 4º ano e três turmas de 5º ano) responderam ao questionário.

Para verificar se os estudantes se sentiram capazes de seguir uma carreira científica após a troca de experiências com os convidados, perguntamos se eles achavam possível de se tornar um cientista. A maior parte dos estudantes, 68%, responderam sim. Um total de 24% responderam que não e 8% não responderam. Assim, destacamos que a partir dos relatos dos cientistas, os estudantes perceberam que eles podem seguir o caminho da carreira científica, que exige muita dedicação e estudo. A troca de experiências foi fundamental para essa percepção discente, pois o conhecimento de profissões que fogem à sua realidade pode despertar o interesse das crianças.

Constatamos também que apesar dos estudantes sentirem-se capazes de alcançar a carreira científica, nem todos querem essa profissão, 38% dos estudantes responderam que não querem ser cientistas e 60% responderam que sim, 2 % não responderam. Identificamos que alguns deles já possuem suas próprias aspirações para o futuro “*eu não quero ser cientista, meu sonho é outra coisa*”, resposta de um dos estudantes.

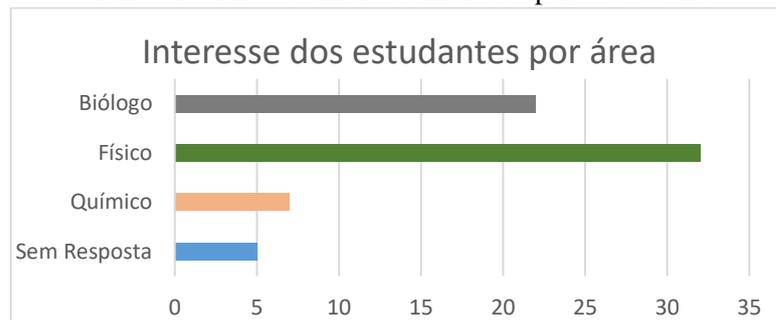


estudantes afirmaram que conseguem atingir esta carreira quando adultos, indicando um despertar dessas crianças para a possibilidade de serem futuros cientistas.

Também identificamos nas respostas alguns estereótipos sobre a figura do cientista. A característica *maluco e ter equipamentos de laboratório* emergiu das respostas dos estudantes. A imagem de um homem de cabelo bagunçado, com jaleco branco e segurando vidrarias é o que surge quando pensamos em um cientista. Reis e Galvão (2006) destacam que “algumas das concepções dos estudantes sugerem influências de estereótipos e cenários catastróficos (o cientista louco; o cientista perigoso e pouco escrupuloso que trabalha, isolado e imerso no seu laboratório[...])” (p. 231).

Os estudantes foram convidados a indicar com qual dos cientistas (Biólogo, Físico ou Químico) ocorreu maior identificação por parte deles. Cada apresentação focou as peculiaridades de cada uma dessas profissões além da carreira magistério. Com base nas respostas construímos o gráfico 1.

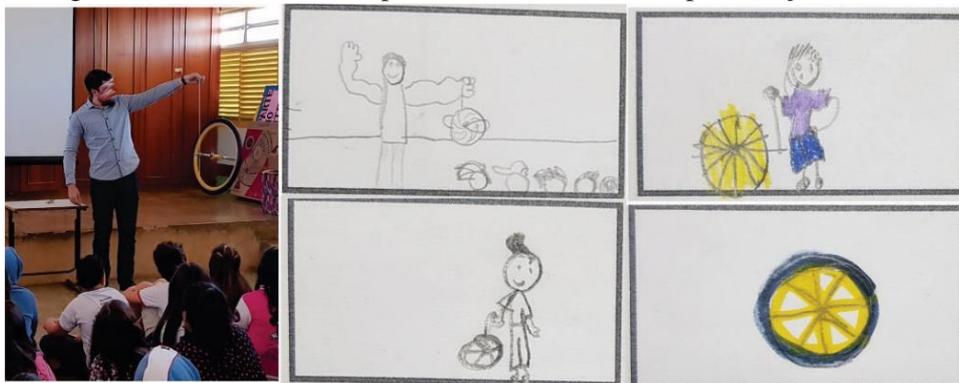
Gráfico 1 – Área de interesse indicada pelos estudantes



Fonte: Elaborado pelos autores

A partir das experiências compartilhadas nas rodas de conversa os estudantes indicaram a área de interesse que mais chamou a sua atenção. A participação do físico ocorreu com a demonstração de um experimento com a roda de uma bicicleta, o que cativou muitos estudantes. Eles demonstraram isso nos desenhos presentes na figura 2.

Figura 2 – desenhos criados pelos estudantes sobre a apresentação do físico



Fonte: elaborado pelos autores

Alguns professores também se surpreenderam com as explicações e chegaram a revelar que sempre tiveram dificuldades em física e que se tivessem um professor como ele, durante a época do ensino médio, talvez tivessem menos dificuldades em entender esses conceitos.

Os estudantes foram instigados a pensar sobre quais características eles deveriam ter para ser um cientista, pensando na área de interesse indicada no questionário. Assim, 80% dos estudantes indicaram que precisam estudar muito para então ser um cientista. Destacamos algumas falas:

*Estudar muito, passar de ano, fazer faculdade e se formar em cientista.*  
(Daniel, 5º ano)

*Estudar muito, ter paciência, viajar muito e mais uma vez estudar.* (Ana, 5º ano)

*Estudar muito, mais muito mesmo, porque se eu não estudar, eu não serei cientista.* (Pedro, 5º ano)

*É necessário ter vontade de fazer certas coisas, se tornar uma pessoa muito inteligente, fazer uma boa faculdade e um dia você alcança seu sonho de ser cientista.* (Luana, 5º ano)

Os estudantes tiveram a oportunidade de perceber o percurso acadêmico de cada um dos pesquisadores, em especial, um deles foi morador da cidade onde eles residem, o que fez os estudantes perceberem que a carreira científica faz parte da realidade deles.

## **Conclusões**

A carreira científica é uma profissão que não faz parte da realidade de vida dos estudantes das escolas públicas brasileiras. É de se entender que muitas das nossas crianças quando adultas não se tornarão cientistas. O compartilhamento de experiências entre os cientistas e os estudantes proporcionou para esses um momento de identificação com aqueles. Percebendo-os como pessoas comuns, que por meio de muito estudo, conseguiram atingir tal carreira.

Apesar de mais da metade dos estudantes apresentarem vontade de seguir a carreira de cientista, alguns deles demonstraram possuírem outras vocações, como jogador de futebol e médico. Com as respostas dos estudantes, construímos um perfil da carreira científica, em que a principal característica é ser inteligente. Mas destacamos que a inteligência, a que os estudantes se referem, é o conhecimento que pode ser adquirido por meio da escolarização, de muito estudo. A percepção de que a presença do estudante nas instituições de ensino é condição imprescindível para a carreira científica foi identificada na presente pesquisa.

As crianças ficaram muito curiosas com os conceitos abordados pelos cientistas. Ao biólogo procuraram tirar dúvidas sobre os fósseis de dinossauros, dragão de Komodo. Ao

Químico, solicitaram explicações sobre as substâncias e utensílios que estavam presentes na foto do laboratório que ele exibiu. Ao Físico, fizeram perguntas sobre os movimentos de andar, correr e parar. Percebe-se que os estudantes identificaram os cientistas como fontes de pesquisa para suas dúvidas cotidianas. Fato que raramente se observa nas aulas diárias realizadas pelos professores. Com os trabalhos de cópia e leitura realizados comumente nas aulas de Ciências da Natureza as crianças demonstram menos curiosidades e pouco relacionam os conceitos científicos com sua realidade.

O ensino das Ciências da Natureza pode ser motivador para que as crianças desenvolvam não só os conhecimentos científicos, mas também para que desenvolva habilidades que lhe possibilitem obter novos conhecimentos. Incentivar a pesquisa e a exploração do meio que cerca as crianças é um grande desafio para a escola, principalmente a escola que limita-se a quadros, cadernos e à sala de aula.

## Referências

BIZZO, N. M. V.; CHASSOT, A. **Ensino de Ciências: pontos e contrapontos**. 1. ed. São Paulo: Summus Editorial, 2013. 190 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 136 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (versão final)**. 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)> Acesso em: 08 set. 2018.

CANIATO, Rodolpho. **Com ciência na educação: Ideário e prática de uma alternativa brasileira para o ensino de ciência**. Campinas, SP: Ed. Papirus, 1987.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Magda Lopes. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DISTRITO FEDERAL, Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. **Currículo em Movimento da Educação Básica – Ensino Fundamental Anos Iniciais**. Brasília, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 34 ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

REIS, P.; GALVÃO, C. O diagnóstico de concepções sobre os cientistas através da análise e discussão de histórias de ficção científica redigidas pelos estudantes. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.5, n.2, p.213-234, 2006.