

A IMPORTÂNCIA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DO TRABALHO REALIZADO NO ENSINO DE FÍSICA NO COLÉGIO ESTADUAL CANADÁ DE NOVA FRIBURGO-RJ

Adriana Oliveira Bernardes¹
Enock da Silva Peixoto²

¹*Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro, Polo Cederj Nova Friburgo/RJ
adrianaobernandes@bol.com.br*

²*Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Estadual do Rio de Janeiro
enockpeixoto@hotmail.com*

Resumo:

Poucas são as iniciativas no sentido de levar um programa de iniciação científica às escolas públicas. Iniciativas estas que poderiam colaborar de forma significativa com o desenvolvimento do aluno, propiciando ao mesmo, alcançar habilidades e competências importantes, tanto para o campo profissional, quanto para o acadêmico. Consideramos que o desenvolvimento da autonomia do aluno no universo da pesquisa seja potencializado desta maneira, na medida em que, o método de trabalho favorece reflexões e pode ser realizado num contexto em que o estudante atue ativamente, tendo o professor como orientador do processo de aprendizagem. Ainda, o protagonismo será estimulado de forma significativa, uma vez que, tendo realizado a pesquisa, poderão ser criados vários momentos, nos quais, o discente terá oportunidade de apresentá-lo tanto a comunidade escolar, como ao público externo. Neste artigo discutimos a importância da iniciação à pesquisa no Ensino Médio em escolas públicas tendo como ponto de partida, o trabalho desenvolvido no Colégio Estadual Canadá de Nova Friburgo-RJ.

Palavras-chave: Iniciação à pesquisa, Autonomia, Protagonismo, Ensino de Física, Escola Pública.

Introdução:

O objetivo deste artigo é refletir sobre a questão do desenvolvimento de iniciação à pesquisa no Ensino Médio em escolas públicas. Neste intento, apresentaremos aspectos teóricos que sustentam a importância deste modelo de ensino. Cientes de que teoria e prática não devem estar dissociadas, pois o pensamento emerge da relação com o mundo e deve voltar para ele, com o objetivo de agir sobre o mesmo e gerar novos modos de conceber a vida ou reavaliar aqueles que já estão postos pela cultura. Não será possível trazer para a discussão vários dos pensadores e pensadoras importantes que estudam sobre o tema pesquisa e iniciação científica nas escolas, mas, nos deteremos em alguns deles e em documentos oficiais que visam motivar a relevância dessa modalidade pedagógica de apreensão do saber, dado o seu caráter liberador, no sentido de que proporciona ao discente a criação, o espaço para ser agente ativo no processo de ensino e aprendizagem.

O passo seguinte será apresentar alguns efeitos das atividades que foram realizadas no Colégio Estadual Canadá de Nova Friburgo nas aulas de Física predominantemente, mas em

alguns momentos, com intercâmbio com outras disciplinas como Filosofia e História, por exemplo. Nessas, se buscou privilegiar a iniciação científica como método pedagógico e como preparação do discente para a universidade e para a vida. Serão analisadas a partir das pesquisas listadas no decorrer do trabalho, atividades estas, que foram realizadas entre os anos de 2013 e 2017, discutindo o efeito das mesmas sobre os alunos, na comunidade escolar e naquela externa à escola.

Metodologia:

Inicialmente realizamos pesquisa bibliográfica, pesquisando os vários autores que discutem tal questão e alguns que apresentam relatos de experiências bem sucedidas. A seguir, refletimos sobre o caso específico de colégio público estadual Canadá de Nova Friburgo, localizado no estado do Rio de Janeiro, que vem desde 2012 oferecendo a seus alunos a possibilidade de iniciação à pesquisa na área de Física e Astronomia ainda no Ensino Médio. A atividade abrangeu um intervalo entre 2013 a 2017.

Resultados:

Em relação ao colégio público pesquisado, de 2013 a 2017 foram oferecidos 15 atividades de iniciação à pesquisa à 23 alunos do Ensino Médio.

Os trabalhos são listados abaixo:

✓ Projetos 2013:

Poluição Sonora em Nova Friburgo: Este projeto tinha por objetivo realizar medidas do nível sonoro na escola, através de aplicativo do celular, conscientizando a comunidade escolar a respeito do problema. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Semana de Biologia do Cederj e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por duas alunas do 2º ano do Ensino Médio.

Poluição Luminosa em Nova Friburgo: Este projeto tinha por objetivo discutir o tema pouco conhecido e avaliar o problema nas praças de Nova Friburgo-RJ. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Semana de Biologia do Cederj e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por um aluno do 2º ano do Ensino Médio.

Recursos Didáticos para alunos surdos: Este projeto tinha por objetivo a elaboração de recursos didáticos a serem utilizados por alunos surdos que frequentavam a escola. O aluno envolvido com o projeto também era surdo. Este projeto ganhou o prêmio de melhor projeto de Ensino Médio oferecido pela UFF de Nova Friburgo. O mesmo foi

apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Etarserra (UFF) e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por aluno surdo do 2º ano do Ensino Médio)

✓ Projetos 2014:

Das Cosmologias antigas ao universo eterno: Tinha por objetivo elaborar uma mostra em pôsteres sobre a história da cosmologia. O projeto ganhou menção honrosa da UFF de Nova Friburgo (apresentação Etarserra 2014). O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Etarserra (UFF), Semana de Biologia do Cederj e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por dois alunos do 1º ano do Ensino Médio)

Astrofotografia no Ensino Médio: Este projeto tinha por objetivo discutir a obtenção de astrofotografias a partir de câmeras digitais comuns. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura e SNEA (Simpósio Nacional de Ensino de Astronomia). Foi desenvolvido por aluno surdo do 3º ano do Ensino Médio.

Radiações Invisíveis: Este projeto tinha por objetivo discutir a descobertas das radiações invisíveis do ponto de vista histórico. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Semana de Biologia do Cederj e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por aluno surdo do 3º ano do Ensino Médio.

✓ Projetos 2015:

Herschel: do cientista ao telescópio: Este projeto tinha por objetivo discutir a história do físico alemão Willian Herschel e apresentar suas ideias a partir de experimentos. Ganhou menção honrosa em sua apresentação em evento da UFF de Nova Friburgo. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Etarserra (UFF), Semana de Biologia do Cederj e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por duas alunas do 1º ano do Ensino Médio.

Ciência e arte: o sistema solar: Este projeto tinha por objetivo discutir o sistema solar a partir de imagens de seus planetas. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura e Semana de Biologia do Cederj. Foi desenvolvido por dois alunos do 1º ano do Ensino Médio.

Cosmologias Pré-socráticas: Este projeto tinha por objetivo discutir as cosmologias desenvolvidas pelos primeiros filósofos gregos, os pré-socráticos. Recebeu menção

honrosa em evento da UFF. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Etarserra (UFF) e Semana de Biologia do Cederj. Foi desenvolvido por dois alunos do 2º ano do Ensino Médio)

✓ Projetos 2016:

O universo de Aristóteles: Este projeto tinha por objetivo discutir o modelo de universo de Aristóteles. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Semana de Biologia do Cederj, Etarserra (UFF) e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por dois alunos do 3º ano do Ensino Médio.

Planetas Extrassolares: Uma discussão sobre relatividade, viagens espaciais e Astrobiologia: Este projeto tinha por objetivo discutir a partir das questões dos planetas extrassolares a teoria da relatividade e a possibilidade de viagens espaciais e organismos extraterrestres. Este projeto ganhou menção honrosa em evento da UFF de Nova Friburgo. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Semana de Biologia do Cederj, Etarserra (UFF) e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por aluno do 3º ano do Ensino Médio.

O modelo cosmológico de Eudoxo: Este projeto visava discutir o modelo de Eudoxo que teria influenciado o importante modelo apresentado posteriormente por Aristóteles, o modelo geocêntrico. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Etarserra (UFF), Semana de Biologia do Cederj e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por aluno do 2º ano do Ensino Médio)

✓ Projetos 2017:

O sistema estelar Trappist: Este projeto visava discutir um sistema estelar com possibilidades de abrigar vida extraterrestre. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura e Semana de Biologia do Cederj. Foi desenvolvido por três alunas do 2º ano do Ensino Médio.

Uma discussão eletromagnetismo a partir da construção de um telégrafo: Este projeto visava discutir conceitos fundamentais de Física a partir da construção de um telégrafo. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Semana de Biologia do Cederj e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por aluna do 3º ano do Ensino Médio.

Astronomia em turmas de NEJA: Este projeto visava divulgar Astronomia em turmas de Educação de Jovens e adultos. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura, Semana de Biologia do Cederj e FECTI (Feira Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação). Foi desenvolvido por duas alunas do 3º ano do Ensino Médio).

Vídeos Legendados no Ensino de Astronomia: Este projeto visava elaborar material didático em vídeo para alunos surdos. O mesmo foi apresentado não só na escola como nos seguintes eventos: SNCT da prefeitura e Semana de Biologia do Cederj. Foi desenvolvido por uma aluna do 1º ano do Ensino Médio.

Os projetos supramencionados abordam temas que desenvolvem habilidades e competências presentes no Currículo Mínimo Estadual de Física e alguns deles reforçam a abordagem histórico-filosófica dos conteúdos que é uma característica do mesmo.

Discussão:

A escola pública sofre hoje com graves problemas e sabemos da necessidade de políticas públicas que os contemplem para que, em longo prazo, tais ações possam ser revertidas em uma educação de qualidade nas escolas. Os problemas que vivenciamos são abrangentes e vão desde as precárias condições de trabalho do professor à falta de recursos nas escolas, recursos estes, tanto didáticos, como humanos.

Dentro da adversidade supramencionada, vários professores vêm desenvolvendo suas práticas há anos, práticas essas que nem sempre são favoráveis ao aprendizado do aluno, convivendo deste modo, tanto com discentes que se adéquam a ela, quanto com aqueles para os quais sua atuação lhes confere *status* de excluídos. Porém, práticas inclusivas são cada vez mais discutidas pelos pesquisadores, sem, contudo, fazer parte maciçamente do efetivo trabalho docente, tanto em instituições públicas, como nas privadas. É neste contexto que se torna relevante a discussão sobre o papel da iniciação científica no ensino básico. Em relato de experiência realizada por pesquisadores, verificamos uma experiência bem sucedida no sentido de atender à escola pública em relação à iniciação à pesquisa:

Ao longo dos 16 anos de existência do Programa de Vocação Científica (Provoc), cerca de 330 pesquisadores estiveram envolvidos com a orientação acadêmica de mais de 900 alunos do Ensino Médio. Trabalhando em projetos de pesquisa que vão desde o estudo teórico de um tema ou problema até o desenvolvimento tecnológico de produtos e processos, esses estudantes têm vivenciado, de forma única e intensa, a experiência precoce do trabalho em pesquisa científica. Ao todo são 22 escolas públicas e privadas que têm participado do processo de implantação e consolidação da iniciação científica no Ensino Médio (FERREIRA, 2003, p.116).

Observamos então que as universidades atuam realizando um trabalho com escolas públicas e privadas com experiências bem-sucedidas. Porém, é importante entendermos que se trata de trabalhos pontuais, que não são realizados por todas as escolas de ensino superior. Entendemos que dentre as importantes funções universitárias, deveria estar legalmente e moralmente incluído o fortalecimento do ensino público, não só, mas, sobretudo, nas Faculdades de Educação. Não com interferência direta ao trabalho cotidiano docente, mas como apoio, como suporte teórico e prático para qualificar e potencializar a ação docente, discente, pedagógica, administrativa. Salvo as poucas experiências como a citada acima, em geral, a maioria das pesquisas das pós-graduações não reverberam nas escolas. Abordando sobre as atividades que motivam a experiência científica no Brasil, os autores abaixo assinalam a dificuldade antes citada:

Em sua quase totalidade, as iniciativas observadas são estimulantes e enriquecedoras para os que delas participam, mas, na maioria dos casos, de pequena escala, pouco institucionalizadas, mal financiadas, com pouca ou nenhuma integração com os sistemas escolares e de formação de professores, e não possuem mecanismos sistemáticos de avaliação e acompanhamento de resultados (SCHWARTZMAN & CHRISTOPHE, 2009, P.100).

Todos os anos, trabalhos relevantes são realizados, mas não aproveitados na vida prática escolar, nem como um espaço de debate. É comum os colégios serem um laboratório de pesquisa, mas raramente tais ações retornam de forma qualitativa para eles. Não somos inocentes a ponto de não sabermos que várias questões do ponto de vista político-estatal esbarram diretamente nesse propósito, pois o que temos no Brasil é uma política educacional de governos que mudam conforme os interesses dos gestores do momento, mas não há uma política educacional de Estado que sobrevive apesar da mutação constante de nossa débil situação política. Isto, no entanto, não deve impedir que universidades e escola pública se unam para estabelecer projetos comuns que tentem minar a intencional postura político-administrativa que não tem interesse efetivo em qualificar verdadeiramente o ensino público.

Retomando a análise sobre a questão da pesquisa na escola, em PORTELLA & BERNARDES (2018, p.1) é relatado uma experiência de iniciação à pesquisa na qual uma aluna de licenciatura em Biologia também atua como co-orientadora em colégio estadual e afirmam que: “Sabemos da importância do incentivo à pesquisa ainda no Ensino Médio, que possibilite ao aluno conhecer como se dá o processo de pesquisa, discutindo como se estabelecem objetivos, metodologia e se apresentam resultados e conclusões”. As autoras acentuam a relevância do discente já no ensino básico, receber conhecimentos sobre como uma pesquisa é realizada. Este processo demonstra que a aprendizagem, na Física e nos vários campos do saber não ocorre de forma aleatória, intuitiva- embora a intuição seja importante-

mas é fruto de trabalho duro, intenso e organizado. Para que este se efetive do ponto de vista de sua execução e dos resultados positivos ou negativos que podem apresentar, eles são oriundos de processos precisos e geralmente abalizados pela comunidade científica. Em relação ao aprendizado dos alunos, os autores abaixo abordam possíveis práticas que poderiam contribuir para melhor apreensão de habilidades e competências necessárias aos alunos, afirmando que:

Podemos provocar nossos alunos com outras atividades diferenciadas sem o uso da tecnologia, utilizando, por exemplo, a pesquisa em livros, jornais e revistas e, posteriormente, em rodas de conversa, realizar debates expondo as informações adquiridas e sua opinião, interagindo e trocando ideias com colegas e professor. Outra forma eficiente e motivadora é utilizar dinâmicas de grupo em sala de aula ou realizar atividades simples, mas diferentes das utilizadas diariamente, tais como: apresentação oral das produções dos alunos, um preparo de uma receita (alimentos), confecção de cartazes, etc (MARTINS & SILVA, 2014, p.1144).

As atividades descritas acima são fortemente vivenciadas por alunos que participam de iniciação à pesquisa, com o fator positivo de que os mesmos atuam de forma ativa e prática. No mundo moderno o desenvolvimento da autonomia é fundamental para o crescimento de qualquer indivíduo, sendo desejável que as escolas formem pessoas com atitude e capacidade de agirem por si mesmas, sem que sejam necessários tutores (da mídia, da política, da religião, das redes sociais etc), ditando o que se deve fazer ou ser. Embora devamos ter a abertura a uma *audição qualitativa*, que recebe de todos estes meios citados as suas informações, orientações, conhecimentos; é necessário que retomemos o valor da verdadeira liberdade que é se relacionar com as posições contrárias, mas sem abrir mão da nossa singularidade, talvez o único efetivo tesouro que a nossa curta existência nos proporciona. Não faz sentido se deixar tutelar por qualquer força externa sem a nossa devida consciência e permissão, não vale a pena deixar que dominem o que temos de mais fundamental, nós mesmos!

O modelo de transmissão do saber que ainda predomina em nossas escolas, pautado na figura docente e na transmissão de conteúdos, sem contextualizá-los, contribui em grande medida para o entorpecimento do livre pensar e de atitudes práticas e criativas frente ao aprendizado. É urgente esclarecer que o saber gera a capacidade humana de construir, de produzir objetos, idéias, fatos, situações sociais e não são apenas alguns privilegiados que tem essa potencialidade. Ações nas quais o discente, de forma responsável, comprometida e prática se relaciona com a pesquisa, pode ser um caminho no qual, o sentimento e a postura autônoma podem nascer e se desenvolver.

As orientações curriculares discutem de forma ampla como a escola tem autonomia para trabalhar de acordo com as habilidades e competências que deseja desenvolver, como podemos observar no parágrafo abaixo sobre a organização do ensino por temas:

A seqüência e a forma de estruturar o conhecimento em temas também vai depender de como cada escola se organizará para o trabalho na área de Ciências da Natureza e Matemática, e também de seu projeto pedagógico, ou, mais explicitamente, das competências que estejam sendo privilegiadas. Em uma dada escola, por exemplo, o projeto pedagógico pode visar incentivar a comunicação, tentando instaurar e ampliar a capacidade de diálogo, enquanto em outra, pode centrar -se na questão da promoção da autonomia dos jovens, ou ainda em outra, promover ações que revertam para melhoria das condições ambientais. Em cada uma dessas situações, os objetivos específicos da escola podem gerar novas articulações de competências e conhecimentos (ORIENTAÇÕES CURRICULARES NACIONAIS, 2006, p.32).

Os documentos oficiais apontam caminhos possíveis para *gerar novas articulações de competências e conhecimentos*. Notemos que é acentuado o valor de se considerar as circunstâncias na qual a escola está inserida, pois um projeto muito bem elaborado, tecnicamente correto, e mais do que isto, bem-intencionado, pode dar muito errado, por estar desfocado das reais necessidades de determinado contexto escolar. Além disso, tais orientações oferecem ao docente certa liberdade de ação que são fundamentais no desenvolvimento de uma educação de qualidade.

No mesmo contexto acima descrito a LDBN (1996) aborda a necessidade de uma formação cidadã do aluno, destacando a proximidade entre formação humana e autonomia, tese que assevera o que temos afirmado no decorrer deste trabalho e é reforçado pelas considerações dos autores abaixo, justificando uma instrução propiciadora do empoderamento do sujeito:

consideramos que a autonomia não deve ser apenas considerada, mas orientada para que o estudante tenha a mediação docente tanto para que apreenda os conceitos necessários e que também domine o processo de aprendizagem como parte da sua formação. A autonomia está sempre relacionada ao poder que o sujeito exerce. Dessa forma, um processo educativo que tenha como finalidade a construção e a apropriação da autonomia trata-se do empoderamento do sujeito (MARTINS & SILVA, 2014, p.1145).

Os PCNs também promovem a discussão sobre a importância de no ensino de Física se explorar a autonomia do aluno, destacando que o Ensino Médio como *um momento particular do desenvolvimento cognitivo dos jovens*, e neste contexto “o aprendizado de Física tem características específicas que podem favorecer uma construção rica em abstrações e generalizações, tanto de sentido prático como conceitual”. E continua o documento: “Levando-se em conta o momento de transformações em que vivemos, promover a autonomia

para aprender deve ser preocupação central, já que o saber de futuras profissões pode ainda estar em gestação, devendo buscar-se competências que possibilitem a independência de ação e aprendizagem futura” (Planos Curriculares Nacionais (BRASIL, p.23). Tal empoderamento poderá ser desenvolvido tanto no aspecto acadêmico, quanto profissional. É evidente que não há como decidir sobre o futuro, objetivamente, a partir dos estudos escolares somente, mas a destacada característica da Física em proporcionar o uso concreto da dedução, da indução e da analogia, podem permitir uma abertura de horizontes a partir do qual o difícil processo de decisão profissional pode ser facilitado.

Destaquemos ainda, como alusão a documentos oficiais, um dos quatro pilares da educação da UNESCO que aborda a importância do aluno *aprender a fazer*, que está diretamente ligada a sua autonomia. No livro *Educação Um tesouro a descobrir* o autor afirma:

A seguir, Aprender a fazer . Além da aprendizagem continuada de uma profissão, convém adquirir, de forma mais ampla, uma competência que torne o indivíduo apto para enfrentar numerosas situações, algumas das quais são imprevisíveis, além de facilitar o trabalho em equipe que, atualmente, é uma dimensão negligenciada pelos métodos de ensino. Essa competência e essas qualificações tornam-se, em numerosos casos, mais acessíveis, se os alunos e os estudantes têm a possibilidade de se submeter a testes e de se enriquecer, tomando parte em atividades profissionais ou sociais, simultaneamente aos estudos. Essa é a justificativa para atribuir um valor cada vez maior às diferentes formas possíveis de alternância entre escola e trabalho (DELORS, Jacques, 2010, p.13)

Os pilares da educação do século XXI estabelecidos pela UNESCO- *aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a viver com os outros e aprender a ser*- podem ser vivenciados na escola, sendo fundamental que a mesma seja compreendida pelo aluno como algo mais vital e dinâmico e assim, vivenciá-la como um espaço onde o conhecimento não é só obtido, mas produzido. Experiências com iniciações à pesquisa podem favorecer tal intento. Ao possibilitar ao aprendiz tais experiências, não somente ele terá acesso ao conhecimento e desenvolverá habilidades e competências importantes, mas todos os atores presentes no espaço escolar. Na medida em que, o trabalho for desenvolvido e difundido, mesmo que não seja de forma intencional, haverá uma relação interdisciplinar, pois a Física passa a ser pensada na sua íntima proximidade com outras áreas do saber, desse modo, segundo Carra & Teston (2017, p. 763): “as inúmeras contribuições da pesquisa dissolvem as barreiras da serialização, burocratização e da compartimentalização de conteúdos. A interdisciplinaridade tão presente em textos referentes à renovação pedagógica pode ser vista em pleno uso durante a prática da pesquisa”. Essas possibilidades são assertivas não somente no contexto cognitivo do aluno, mas também na formação cidadã e podem ser articuladas de várias maneiras, inclusive com o desenvolvimento de projetos.

Passemos a destacar a ação direta das atividades com iniciação científica que foram realizadas no Colégio Estadual Canadá. Nos *Resultados* que supracitamos estão descritas várias dessas ações que ocorreram desde o ano de 2013 até o último ano. São vários trabalhos, mas podemos estabelecer um panorama geral, apesar das diferenças ali presentes, que podem contribuir no debate sobre o tipo de atividade que estamos privilegiando que é a pesquisa “científica” na escola. Em um primeiro momento, há a dificuldade de motivar os alunos para o projeto, pois nem todos estão direcionados para o mesmo, sendo assim, se torna necessário restringir a ação para aqueles que têm interesse, embora outras atividades com a mesma perspectiva contemplaram a maioria dos alunos, no entanto, quando o trabalho já estava em andamento e com algum sucesso e objetividade, não foi raro que outros alunos se interessassem e quisessem participar, ocorrendo desse modo, uma espécie de contaminação positiva, bastante útil para o trabalho do professor.

Outro ponto que merece destaque é a participação ativa dos alunos; quando o trabalho é prático, dimensionando para alguma ação concreta, é mais motivador para o jovem. Isto não significa que o trabalho teórico não seja relevante, mas ele é construído antes, concomitantemente a após a pesquisa realizada. A atividade de pesquisa é trabalhosa, não raramente cansativa, mas traz o prazer de no final, se estabelecer um alento psicológico no qual o agente sente que a sua ação estava diretamente presente no projeto. Essa sensação de pertença e participação diante de algo que está sendo realizado tem conotações políticas inclusive, pois diretamente ou indiretamente, pode conduzir o discente a refletir sobre a sua atuação na sociedade e como ela pode ser relevante e produzir efeitos concretos. Atesta estas últimas afirmações o que sustenta ZUBEN (1995, p. 11) segundo quem, há uma discussão sobre a importância da pesquisa que: “Paulatinamente a ideia de “saber” cedeu lugar a ideia de investigação, de pesquisa, visando à dominação do mundo, da natureza”. Este espírito investigativo, próprio do ser humano, deve ser incitado pelo incentivo a busca qualificada pelo saber. Foi possível constatar que os alunos, começavam a debater de forma simplória e baseada no senso comum sobre um tema específico da Física, mas após um trabalho de acompanhamento e busca pessoal dos mesmos, este discurso se tornava mais preciso, menos coloquial e desse modo, amadureçam e ampliaram as suas perspectivas sobre o mundo. Para isto, outro componente fundamental para a Ciência precisou ser devidamente explorado: o método científico. Ele é um dos contributos para que a pesquisa pujança realmente científica, Neves (2001), comenta sobre a questão do método:

O método define a fronteira entre o pensamento científico e o extracientífico, entre a consciência e a alienação. Nesse caso, a ciência torna-se um marco: esclarece e dá sentido à vida em geral. E a crítica é o instrumento pelo qual

será feito o trabalho de separação do joio e do trigo, do que interessa ou não. E representa um objetivo na iniciação à ciência (...) p. 93.

O método funciona como a linha tênue entre o pensamento corriqueiro e o científico, dando caminhos precisos ou próximos dele, para que determinada pesquisa tenha relevância social, e no caso do aluno aprendiz, o reconhecimento de seu valor para validar ou não determinado trabalho científico.

Os trabalhos realizados não foram restritos ao ambiente escolar apenas, ocorreram mostras em espaço público, em outras escolas e também em instituições de ensino superior, levados assim, para além da experiência interna do Colégio Canadá. Atesta este fato o trabalho sobre o *sistema estelar trappist*, que Bernardes e Portela (2018) destacam: “O projeto obteve o 2º lugar na I Feira de Ciências do Polo Cederj Nova Friburgo, tendo uma de suas componentes apontada como melhor explicação da feira. O evento em si, tinha por objetivo aproximar o aluno da escola pública do polo de educação à distância”. Tal interação tinha como objetivo, também, evidenciar que a distância entre ensino básico e ensino superior pode ser estreitada e servir de perspectiva para o jovem do ensino médio projetar a sua vida estudantil futura, neste contexto, mais uma vez, a pesquisa ultrapassa a esfera especificamente acadêmica e atinge aspectos mais amplos da vida.

A disciplina Física, está entre aquelas que têm o grande desafio de orientar os discentes para a amplitude da realidade, que está além de uma possibilidade plena e absoluta de entendimento que é o que denominamos *universo*. Além de possibilitar a capacidade de abstração e de ações concretas, pode retirar o ser humano do lugar comum, do seu pequeno mundo, o impulsionando para a imensa extensão planetária que nos coloca decididamente diante de nossa pequenez a qual pode ser um pouco dirimida pelo estudo, neste contexto, a escola é um dos instrumentos sociais decisivos a partir do qual os estudantes ganham gosto pela pesquisa, ampliam os horizontes, conhecem novos mundos.

Conclusão:

No universo, no qual, alguns de nós sonhamos com uma escola inclusiva e com características cidadãs, refletimos neste trabalho sobre a possibilidade de oferecer ao aluno da escola pública, a iniciação científica ainda no Ensino Médio. O intuito é que esta se reverta em benefícios para o mesmo tanto para a vida profissional, quanto a seu desejável futuro acadêmico. Acrescentamos ainda que a palavra *pesquisa* é oriunda do latim *perquirere* que pode ser traduzido por *buscar com intensidade, com perseverança, afincamente*. Logo, não se trata de uma questão apenas escolar, mas também de um problema vital. Em várias situações da existência, das mais simples as mais complexas, pode-se utilizar de pesquisas para

resolvermos os nossos problemas, debatermos, defendermos as nossas teses, para isto, é necessário vontade interna, determinação, como a etimologia da palavra em análise no momento propõe, mas, é imprescindível que tal fato ocorra de forma organizada, em alguns casos sistemática, para que não vire mera opinião, sem fundamento, desse modo, insistimos que a pesquisa é algo que prepara para a existência humana em sentido amplo, extrapolando os muros escolares, mas pode ter nesse ambiente privilegiado a condição necessária para que a postura inquiridora, presente nos seres humanos seja desenvolvida de modo eficiente e responsável.

Referências:

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

_____. *PCN+ para o Ensino de Ciências e Matemática*. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRASIL. *Lei nº 9.396 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação)*. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em 7 mar. 2016.

CARRA, A, TESTON, R.P. *A importância da iniciação científica na escola: a formação de jovens pesquisadores no município de Ibiacá*. Disponível em: <https://editora.unoesc.edu.br/index.php/coloquiointernacional/article/viewFile/5114/3207-> Acesso em 7 mar. 2018.

DELORS, Jacques. *Educação um tesouro a construir*. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590por.pdf> . Acesso em 7 mar. 2018.

FERREIRA, C. A. *Concepções da Iniciação Científica no Ensino Médio: Uma proposta de Pesquisa. Trabalho*. Educação e Saúde, 1 (1):115-130, 2003.

MARTINS, J.L, SILVA, B. *A construção da autonomia no processo educativo: o que pensam os participantes de um curso de especialização em coordenação pedagógica*. Curriculum, São Paulo, n.12v.02 maio/out. 2014.

MASSI, L, QUEIROZ, S.L. *Estudos sobre Iniciação Científica no Brasil: Uma Revisão*. Cadernos de Pesquisa, v. 40, n. 139, p.173-197, jan/abr. 2010.

NEVES, Rosa Maria C. 'Lições da iniciação científica ou a pedagogia do laboratório'. Hist. cienc. saude-Manguinhos, VII(3), 71-97. 2009.

PORTELLA, A.F, BERNARDES, A.O. *Iniciação à pesquisa no ensino médio: um trabalho sobre o Sistema estelar Trappist*. V Ceduce, 2018.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO (RJ). *Currículo Mínimo Estadual de Física*. Fevereiro de 2012.

SCHWARTZMAN, S. & CHRISTOPHE, M. *A educação em ciências no Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto do Estudo do Trabalho e Sociedade, 2009.

ZUBEN, N. A. *A Relevância da Iniciação à Pesquisa Científica na Universidade*. Pro-Posições. Vol. 6. Nº 2 (17), 5-18. Junho de 1995.