

DO EMPÍRICO AO CIENTÍFICO: A EXPERIÊNCIA DO TRABALHO COM METODOLOGIA CIENTÍFICA NAS TURMAS DE ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

Maria Ana Paula Freire da Silva¹

Secretaria Municipal de Educação do Recife. m.anapfreire@hotmail.com

RESUMO

Iniciar um trabalho científico nas turmas do Ensino Médio, Técnico ou Acadêmico não é tarefa fácil, compreende-se, portanto, que semelhante atividade realizada com estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais represente uma tarefa bastante ousada. Mas ousar, é preciso. É preciso inovar na educação e saber que isso vai além do uso de ferramentas tecnológicas modernas e eficientes, inicia-se com mudança de atitude e fundamentalmente, ampliação das perspectivas educacionais dos estudantes., que não se esgotam com a conclusão de um trabalho ou fim de um ano letivo. Os trabalhos desenvolvidos com base em metodologia científica para estudantes do Ensino Fundamental, apresentaram resultados significativos no processo de aprendizagem dos estudantes, fortalecendo a participação, o diálogo, a criatividade e o espírito investigativo. A partir das etapas vivenciadas, o elo escola-comunidade foi ampliado, fortalecendo o protagonismo entre os jovens estudantes, além de despertar o interesse pela pesquisa entre todos os envolvidos direta ou indiretamente no processo. O envolvimento dos estudantes pesquisadores é notório em relação à organização, disciplina e responsabilidade. É perceptível o protagonismo, o aperfeiçoamento de habilidades, capacidade e mudança de atitude. Observa-se também um maior envolvimento das famílias e comunidade local, já que estão diretamente envolvidos seja nas casas dos estudantes, seja na parceria estabelecida *in loco* durante as pesquisas de campo. A experiência da Escola Municipal Octávio de Meira Lins, localizada na zona norte do Recife, caracteriza-se como uma prática inovadora em relação ao desenvolvimento de pesquisas científicas na educação básica, apontando caminhos e merecendo considerações e destaque nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Palavras-chaves: Empírico; Científico; Metodologia científica; Participação; protagonismo.

INTRODUÇÃO

A experiência com a introdução da metodologia científica nas turmas do Ensino Fundamental Anos Finais pode ser considerada uma experiência inovadora, e ao mesmo tempo, promotora do protagonismo e aprendizagem junto aos estudantes das escolas municipais de educação do Recife, neste caso, a escola Municipal Octávio de Meira Lins, localizada numa área de morros, na zona norte da cidade. A prática com metodologia científica nas turmas do Ensino Fundamental se iniciou no segundo semestre de 2015 envolvendo algumas turmas e estudantes do 6º ao 9º anos, onde os próprios discentes escolheram os professores(as) para orientar seus trabalhos. A metodologia pode ser considerada inovadora, por promover, de fato, não somente o

acesso dos estudantes à pesquisa e às novas tecnologias, mas, sobretudo, permitir-lhes o desenvolvimento de práticas colaborativas e transformadoras para a comunidade onde a escola está inserida. Uma educação transformadora requer uma prática social transformadora.

O trabalho pedagógico vai além das paredes da sala de aula e deve ultrapassar os muros da escola, fazer a leitura do mundo que o cerca, é tão ou mais importante para um trabalho de pesquisa escolar, científica ou não, do que aprender o que está nos livros didáticos.

É preciso que o (a) educador (a) saiba que o seu “aqui” e o seu “agora” são quase sempre o “lá” do educando (...), mas ir mais além do seu “aqui agora” com ele ou compreender, feliz, que o educando ultrapasse o seu “aqui”, para que este sonho se realize tem que partir do “aqui” do educando e não do seu. (FREIRE, 2016, p. 81).

Neste sentido, as práticas inovadoras deverão ser incorporadas na vivência e na transformação da prática inicial do estudante, consolidando os novos saberes a partir de experiências que façam sentido à vida real, pisando em solo firme e “aprendendo” a conhecer o mundo em conjunto, mas com sentido.

O trabalho com metodologia científica surge, nas instituições de ensino da Rede Municipal de Educação do Recife, como uma proposta a ser incorporada a partir de um processo de engajamento paulatino das escolas. Nesse contexto, a Escola Octávio de Meira Lins, localizada no bairro do Vasco da Gama, área periférica da cidade e com sérios problemas de ordem socioeconômicos, através da iniciativa de duas professoras, inicialmente, passa a incorporar no cotidiano das suas práticas, a iniciação científica junto aos estudantes. O processo, desde o início até os dias atuais, não pode ser considerado fácil, pois as estruturas organizacionais ainda perpetuam modelos arcaicos e as mudanças, por mais simples que possam parecer, ainda esbarram na burocrática e tradicional rotina escolar. Porém, driblando toda e qualquer estrutura prosaica, o trabalho vem sendo realizado e trazendo em seu bojo, novos paradigmas e perspectivas de mudanças. “Mudar significa alterar as regras do jogo, aprender novos códigos culturais, desnaturalizar ou refletir sobre padrões habituais.” (MESSINA, 2001, p. 231).

A introdução da metodologia científica nas escolas dos anos finais do Ensino Fundamental passa pela necessidade de ampliar o discurso hegemônico e tradicional dos livros didáticos para as escolas, professores e estudantes. É mais

uma ruptura para “fazer o diferente” e substancialmente fortalecer o elo escola-comunidade. Não estamos aqui fazendo uma negação dos livros didáticos ou métodos diferenciados de ensino, o livro didático é uma ferramenta importante, mais não a única. Uma aula expositiva também pode levar o estudante a refletir sobre sua vida, suas ansiedades e necessidades, tudo vai depender do diálogo e parcerias estabelecidos na aula. Porém, aqui colocamos a aquisição e o trabalho científico como método capaz de definir propósitos, arregaçar as mangas, sair do lugar comum e partir para a ação, que neste caso, pode fazer toda a diferença na vida escolar presente e futura dos estudantes envolvidos. O trabalho nos componentes curriculares das ciências exatas, naturais ou sociais aplicadas, tem como objetivos reconhecer a importância do trabalho com metodologia científica como meio de despertar o interesse dos estudantes pela pesquisa e fortalecer na escola e comunidade os princípios da liberdade, solidariedade, justiça social e participação, presentes na Política de Ensino da Rede Municipal de Educação do Recife, despertando no estudante o prazer pela descoberta, pela pesquisa.

Muitas vezes, a pesquisa científica só é incorporada à vida dos estudantes quando estes ingressam nas universidades, com atraso considerável. É necessário criar condições para a prática inovadora, trazer para a sala de aula experiências significativas que levem ao protagonismo e, conseqüentemente à aprendizagem.

A inovação centra-se nas escolas, nas salas de aula e nas práticas dos professores e agrega três componentes: a utilização de novos materiais ou tecnologias, o uso de novas estratégias ou atividades e a alteração de crenças por parte dos intervenientes (FULLAN, 2007 In OLIVEIRA e COURELA, 2013, p. 97).

É necessário que em conjunto, os professores e professoras possam construir estratégias metodológicas eficazes no que tange a prática docente. A coragem de expor suas experiências e dúvidas para outros docentes com muita humildade e segurança, assim poderão alicerçar uma educação de fato transformadora.

METODOLOGIA

A experiência da Escola Municipal Octávio de Meira Lins, evidencia o envolvimento de práticas inovadoras e eficazes no processo de aprendizagem. Neste caso, a experiência realizada no componente curricular de Geografia, vem apresentando êxito e inovação por articular à experiência com trabalhos de campo na comunidade do

Alto Nossa Senhora de Fátima à iniciação científica na área das ciências sociais. Para Minayo (2016):

[...] as ciências sociais hoje, como no passado, continuam gerando conhecimento. E que seu dilema não é o de copiar os caminhos das ciências naturais e sim o de encontrar seu núcleo mais profundo de contribuição na construção do campo científico. (MINAYO, 2016, p. 11).

Neste caso, os trabalhos envolvendo pesquisas nas áreas sociais corroboram o êxito da metodologia e práticas sociais. As pesquisas descritas neste trabalho, iniciam-se nas salas de aula, mas ultrapassam os muros da escola e chegam à comunidade e para a comunidade, numa simbiose de oferecer e receber conhecimentos e transformar o empírico no científico, através da pesquisa.

[...] é preciso afirmar que o objeto das Ciências Sociais é essencialmente qualitativo. A realidade social é a cena e o seio do dinamismo da vida individual e coletiva com toda a riqueza de significados dela transbordante (MINAYO, 2016, p.14).

A partir da pesquisa bibliográfica realizada em sala de aula e nas pesquisas em bibliotecas e/ou internet, os estudantes tomam posse do objeto pesquisado, a partir de um problema suscitado ainda em sala de aula, pelos próprios envolvidos. O professor, como mediador, conduz as etapas de acordo com a necessidade e organização do projeto de pesquisa. Já nesta fase, fará a avaliação do processo, contínuo e processual. Para Hoffmann (1993)

A avaliação mediadora exige a observação individual de cada aluno, atenta ao seu momento no processo de construção do conhecimento. O que exige uma relação direta com ele a partir de muitas tarefas (orais e escritas), interpretando-as (um respeito a tal subjetividade). (HOFFMANN, 1993, p.75).

Faz-se necessário no momento avaliativo processual que, mesmo em trabalhos em grupo, o professor esteja atento as particularidades e tempos de aprendizado do estudante, que é individual e particularmente rico para o fortalecimento do grupo, se considerada as mediações e apoio. Nesse processo, o afeto, a delicadeza de saber esperar o tempo certo, quando a descoberta se dá e o novo se concebe, não a partir de uma imposição de atribuições decorativas, mais de saberes construídos e sistematizados na prática.

A partir da leitura prévia, favorecida pelo professor orientador (que é o mesmo de Geografia, História, Artes, Ciências, Matemática etc) o estudante terá condições de compreender que sua inquietação faz sentido e que alguns teóricos, através de suas obras, poderão contribuir para a elucidação de suas dúvidas. Começam a fluir observações, respostas, sugestões, críticas. Começa a surgir diálogo. Nessa etapa, o projeto começa, de fato a ser estruturado. A dúvida, a inquietação, a necessidade de saber, a curiosidade, abre espaço para a leitura, que abre espaço para a escrita. E aqui, vamos recordar que se aprende a ler e escrever em qualquer componente curricular.

O aluno ou qualquer outra pessoa, que nessa sociedade pensa sem reflexão, não tem um pensar humano consciente e sim um pensar desumanizador e o pensamento do homem impescinde de questionamentos. (RIQUE, 2010, p. 138).

Tomando como ponto de partida a curiosidade, isso faz parte da natureza humana, acontece a definição do problema e posteriormente, se propõe a hipótese ou as hipóteses para o início da investigação no método científico. As demais etapas do processo surgem de acordo com as normas específicas para um trabalho dessa natureza.

Um dos trabalhos orientados no componente curricular Geografia, recebeu menção honrosa na Feira de Conhecimentos da Rede Municipal e, posteriormente, foi premiado na Febrace (Feira Brasileira de Ciências e Engenharia) na Universidade de São Paulo (USP). O trabalho “O Acúmulo do Lixo no Alto Nossa Senhora de Fátima e a Incidência nos Casos de Dengue na Comunidade”, manteve os três estudantes participantes em constante processo de pesquisa na comunidade do Alto Nossa Senhora de Fátima, contribuindo com a relação escola-comunidade numa perspectiva inovadora e diferenciada, oferecendo aos estudantes o direito à apropriação do conhecimento através de uma prática investigativa, levando-os ao protagonismo e estimulando outros jovens pesquisadores, já que o projeto não ficou exclusivo da equipe autora, mas se abriu à participação de toda a turma a qual os mesmos faziam parte. Dessa forma, houve uma dinâmica de cordialidade, e apoio mútuo entre os envolvidos direta e indiretamente no trabalho. Esses estudantes, a partir do trabalho com metodologia científica e o êxito na Febrace, passaram a receber uma Bolsa de Iniciação Científica Júnior do CNPq, pelo período de um ano. O incentivo à pesquisa tem sido uma prática efetiva neste componente curricular, não somente pelo êxito do primeiro grupo de pesquisadores, mas

principalmente, pelos resultados oriundos dessa nova maneira de produzir ciência na escola.

Outros grupos de estudantes, individualmente ou em grupos, passaram a buscar junto aos professores, orientações para seus trabalhos de pesquisa, ainda na fase da curiosidade e da dúvida. A partir do enfoque dado em sala de aula e na mudança da prática docente, alguns professores assumem também o trabalho de orientadores, um caso a se pensar enquanto valorização dessa prática docente, pois orientar um trabalho de pesquisa científica requer de ambas as partes, professor e estudantes, disponibilidade de tempo. Infelizmente, ainda há resistência tanto pelo lado dos docentes quanto de alguns discentes para essas iniciativas, mas verifica-se um maior engajamento de ambas as partes. A maioria dos estudantes apresentam inquietações relacionadas ao próprio cotidiano e lugar de vivência. “Cada lugar é, à sua maneira, o mundo. (...) Mas, também, cada lugar, irrecusavelmente imerso numa comunhão com o mundo, torna-se exponencialmente diferente dos demais.” (SANTOS, 2009, p. 314). A articulação entre o empírico e o científico, tendo como bases e laboratórios de pesquisa a própria comunidade, garante, por assim dizer, um certo grau de pertencimento e desejo de conhecimento do ainda não visível, não palpável, do que se deseja descobrir. As pesquisas de campo são sempre o ponto chave para a refutação ou confirmação da(s) hipótese(s), e, para esses estudantes iniciantes no mundo da pesquisa científica, as ruas da comunidade que os acolhe, é a melhor condição tanto para o estudante quanto para o professor orientador, já que se tratam de crianças e adolescentes.

Como objeto de maior importância e inseparável à coleta de dados no campo e demais anotações, está o Diário de Bordo, instrumento indispensável ao pesquisador em todas as fases do projeto de pesquisa. É no Diário de Bordo que todo o material coletado: erros, acertos, novidades, dúvidas, são descritos. A finalidade do ‘Diário’ é garantir que nada se perca no caminho e que, de fato, haja a participação e apropriação por parte do/s pesquisador/es de todos os registros durante o processo de pesquisa. O caráter da relevância social também passa a ser ampliado, pois a pesquisa é na e para a comunidade local, com perspectivas de ação social presente e futura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhos desenvolvidos com base em metodologia científica para estudantes do Ensino Fundamental apresentaram resultados significativos no processo de aprendizagem dos

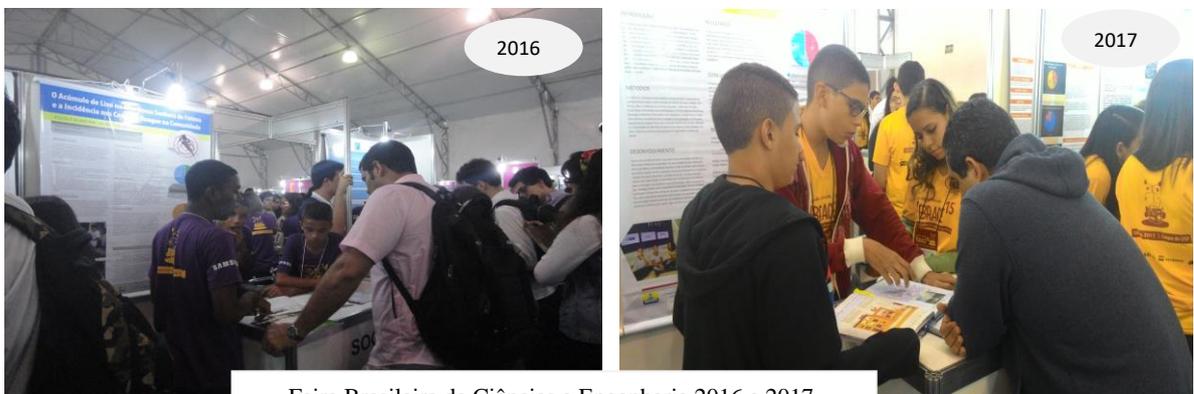
estudantes, fortalecendo a participação, o diálogo, a criatividade e o espírito investigativo. A partir das etapas vivenciadas, o elo escola-comunidade foi ampliado, fortalecendo o protagonismo entre os jovens estudantes, além de despertar o interesse pela pesquisa entre todos os envolvidos direta ou indiretamente no processo. O envolvimento dos estudantes pesquisadores é notório em relação à organização, disciplina e responsabilidade. É perceptível o protagonismo, o aperfeiçoamento de habilidades, capacidade e mudança de atitude. Observa-se também um maior envolvimento das famílias e comunidade local, já que estão diretamente envolvidos seja nas casas dos estudantes, seja na parceria estabelecida *in loco* durante as pesquisas de campo.

Podemos perceber, a partir dos registros a seguir apresentados, o engajamento dos estudantes no processo de pesquisa.



Espaço Ciência: Pesquisa de campo.

Do segundo semestre de 2015 até o segundo semestre deste ano de 2017, foram orientados no componente curricular de Geografia, sete trabalhos com método científico. Entre esses trabalhos, dois participaram de uma das maiores Feiras de Ciências do Brasil, a Febrace (Feira Brasileira de Ciências e Engenharia). A Febrace é um movimento nacional de estímulo ao jovem cientista, que anualmente, realiza na Universidade de São Paulo, uma grande mostra de projetos científicos de todos os lugares do país. Um dos trabalhos desenvolvidos por nossa equipe foi selecionado, tendo sido premiado (2016), proporcionando que os estudantes recebessem, durante um ano, uma Bolsa do CNPq Jovem de Iniciação Científica. O segundo projeto finalista, no ano seguinte (2017), devido a qualidade nas avaliações, também foi beneficiado e atualmente os três componentes do grupo de pesquisa recebem a referida Bolsa. Na ocasião da Febrace 2017, a professora de Geografia, e orientadora do trabalho, também foi finalista, juntamente com mais quatorze professores do Brasil, do Prêmio Professor Destaque. Um segundo trabalho de pesquisa garantiu, através da produção textual, o prêmio de Destaque Regional pela Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz, onde ocorreu a cerimônia de premiação com a participação da professora orientadora e um estudante na cidade do Rio de Janeiro. Um dos trabalhos participou da Ciência Jovem no ano de 2016. A Ciência Jovem é uma Feira internacional que ocorre anualmente na cidade do Recife. Os demais trabalhos estão com participação garantida em duas Feiras de Ciências locais.



Feira Brasileira de Ciências e Engenharia 2016 e 2017.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a inovação da prática docente, individual ou coletiva, sendo a segunda de maior relevância, é um alicerce para novas práticas nas escolas, mas que é necessário que as condições de trabalhos do professor também sejam observadas, no sentido da real valorização e dignidade da prática, pois é no chão da escola que se cria possibilidades para o saber protagonistas e a real aprendizagem. É importante e fundamental saber que o mais importante nessas conquistas não são os credenciamentos para feiras externas ou premiações oriundas dessas participações, mas sobretudo, o engajamento desses jovens de diversas comunidades, que passam a se descobrir e descobrir novas possibilidades e horizontes através da pesquisa científica e do saber “ser capaz de”. Estudantes, agora envolvidos com a leitura crítica de mundo, de um saber conquistado, não herdado. Uma prática intrínseca que transforma e enriquece.

O que conta mesmo é o tempo das possibilidades efetivamente criadas, o que, à sua época, cada geração encontra disponível, isso a que chamamos *tempo empírico*, cujas mudanças são marcadas pela irrupção de novos objetos, de novas ações e relações e de novas ideias. (SANTOS, 2000, p.173).

A participação nos trabalhos de campo no componente curricular de Geografia faz sentido e se materializa no tempo e no espaço graças a realização que pode produzir, produzindo conhecimento e fazendo ciências sociais aplicadas.

REFERÊNCIAS

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um encontro com a pedagogia do oprimido**. 23ª ed. São Paulo/Rio de Janeiro. Paz e Terra, 2016.
- HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Educação e Realidade, 1993.
- MESSINA, Graciela. **Mudança e inovação educacional: notas para reflexão**. Cadernos de pesquisa. N.114, p.225-233, novembro/2001.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.), DESLANDES, Suely Ferreira, GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.
- OLIVEIRA, Isolina, COURELA, Conceição. **Mudança e inovação em educação: o compromisso dos professores**. INTERACÇÕES. N.º.27, PP. 97-117, 2013.
- RECIFE. **Política de Ensino da Rede Municipal do Recife: Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano/ organização: Jacira Maria L’Amour Barreto de Barros, Katia Marcelina de Souza**. Recife: Secretaria de Educação, 2015.

_____. Secretaria de Educação. **Política de Ensino da Rede Municipal do Recife:** subsídios para atualização da organização curricular. / Élia de Fátima Lopes Maçaira (Org.), Katia Marcelina de Souza (Org.), Marcia Maria Del Guerra (Org.). 2 ed. Recife: Secretaria de Educação, 2014.

RIQUE, Lenyra. **Do senso comum à Geografia científica.** 2.ed. São Paulo: Contexto, 2010.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** 4.ed -5.reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

_____. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** 4.ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.