

## O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO EM CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Marcelo dos Santos de Oliveira (1); Orientador (2) Luzineide Dourado Carvalho

*Secretaria da educação do Estado da Bahia (1), Universidade do Estado da Bahia (2)  
celloliveira@hotmail.com (1), luzdourado-13@hotmail.com (2)*

### **Resumo:**

Este trabalho é fruto da dissertação de mestrado em Educação e Diversidade, defendida em julho de 2016 na Universidade do Estado da Bahia. A ênfase recai sobre o estudo de projetos de pesquisa desenvolvidos na educação básica, como vetor do ensino por investigação e de aprendizagens de habilidades científicas. A pesquisa buscou analisar as questões pertinentes à produção de conhecimento e lançou mão do estudo pormenorizado dos projetos de pesquisa desenvolvidos no colégio de ensino fundamental e médio no semiárido baiano, no período de 2012 a 2016. Assim, pode-se constatar que o referido colégio, vem ganhando destaque no cenário local, regional e nacional ao participar de Feiras de Ciências. O objetivo deste trabalho é analisar as questões pertinentes à produção de conhecimento na Educação Básica, a partir da abordagem qualitativa fenomenológica, capaz de perceber os fenômenos indicativos da criação/produção de conhecimento, bem como das questões interdisciplinares e do ensino das ciências por investigação. A análise dos projetos de pesquisa revela que a escola caminha no sentido de convergência de um novo paradigma emergente, possibilitando rupturas com o paradigma moderno cartesiano, favorecendo a concepção de que é possível fomentar a produção de conhecimento na Educação Básica, privilegiando a interdisciplinaridade bem como, a autonomia e o protagonismo estudantil, tangenciando a educação contextualizada. Assim, foi possível identificar nos trabalhos de pesquisa dos estudantes orientados por seus professores a obrigatoriedade de uma metodologia de pesquisa e de um plano de pesquisa que estimula nos estudantes os elementos pré-textuais e textuais em todos os trabalhos analisados, possibilitando transformar o conhecimento científico, em um novo conhecimento escolar ensinado e aprendido por professores e estudantes.

**Palavras-chave:** Ensino por investigação, Produção de conhecimento, Projeto de pesquisa.

### **Introdução**

Este trabalho emerge das inquietações ocorridas durante a pesquisa intitulada “A Cultura Escolar para a Produção de Saberes Complexos com o Semiárido Brasileiro: A Experiência do Colégio Wilson Lins”, que resultou em dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação e Diversidade da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) no mês de julho de 2016. A pesquisa permitiu construir itinerários que convergiam para a premissa, conforme Morin (2007, p.22) “ser sujeito implica situar-se no centro do mundo para conhecer e agir”. Este princípio possibilitou o desenvolvimento de uma escuta sensível a uma educação que tenha significado e sentido para toda a comunidade escolar.

Nessa perspectiva Duarte (2004) ressalta que na mente humana há uma relação indireta, mediatizada, entre o conteúdo da ação e o motivo desta, isto é, àquilo que constitui

seu objeto. Assim, vincula-se o significado da ação à aquilo que o sujeito faz, destarte, a consciência humana trabalha com as relações entre o significado e o sentido da ação, este último é dado por aquilo que liga na consciência do sujeito, o objeto ao motivo da ação.

Compreende-se que os estudantes e os professores ao desenvolverem uma percepção sobre o local, serão capazes de vincular-se ao “significado da ação”, pois, também fazem parte da resposta à pergunta, desta maneira também fazem parte do sentido da ação, pois, são participes da pergunta e da resposta, num olhar sobre o local e o global, diferentemente da pesquisa Universitária que na maioria das vezes se apropria das práticas e saberes da educação básica, utilizam seus recursos como objetos de pesquisa acadêmica na perspectiva de uma olhar estrangeiro. De modo distinto, a produção de conhecimento na educação básica permite que professores e estudantes trabalhem com objetivação, isto é, quando se tem a necessidade de resolver um problema, pensam juntos como resolver, pois, sabem o que estão fazendo (significado) e porque estão fazendo (sentido). Como o objeto da ação está ligado a consciência dos indivíduos, não há uma alienação, compreendida quando os envolvidos não sabem o sentido da ação.

O objetivo deste artigo é analisar as questões pertinentes à produção de conhecimento na Educação Básica. Para tal, utiliza-se da abordagem qualitativa fenomenológica, metodologia que privilegia a descrição dos fenômenos e como se manifestam, buscando o entendimento, as vivências dos sujeitos no espaço em que vivem e as percepções do mundo a sua volta. O Colégio Estadual Wilson Lins (CEWL), ambiente de pesquisa está situado na cidade Valente Bahia, a aproximadamente 240 km da capital Salvador. Foram analisados 16 projetos de pesquisa, elaborados por professores e estudantes entre 2012 e 2016, bem como, a trajetória de alguns desses projetos nas feiras de ciências.

Após leitura dos projetos, foram selecionados três projetos para compor este trabalho, a seleção atentou-se para algumas características fundamentais, tais como: integração entre duas escolas públicas, criação de conhecimento e protagonismo estudantil. Assim, serão apresentados Guitar Control; Tecendo fios de matemática e da literatura de cordel através da modelagem matemática; O Ecobloco.

Com esse intuito, o artigo discute a produção científica na Educação Básica, levantando questões pertinentes à falsa cisão entre escola que reproduz/produz conhecimento. Em seguida, aborda o ensino por investigação, dando enfoque às trajetórias e os princípios que permeiam o trabalho na Educação Básica na perspectiva da produção do conhecimento.

Por último, traz à baila uma análise de projetos de pesquisa desenvolvidos no CEWL que evidenciam o caminhar em direção a um novo paradigma emergente.

### **A escola produtora de conhecimento**

O Ensino e o aprendizado em ciências têm se mostrado ineficazes quando observamos os resultados das avaliações externas, tanto o ensino Fundamental II quanto o Ensino Médio expõem a situação alarmante do ensino de ciências. Os resultados negativos do Brasil no Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA) em Ciências, Leitura e Matemática no ano de 2015, sugerem reflexão não somente em relação ao ranking mundial, mas, ao modelo de educação que queremos. Cabe a Universidade produzir o conhecimento e a Educação Básica reproduzi-lo em uma sequência de memorização e repetição? Essa educação em que o estudante é orientado a decorar fórmulas, modelos, conceitos e repeti-los serve a quem? Cabe a exclusividade da produção do conhecimento a alguém ou a alguma instituição? Tais questões remetem à caracterização do saber científico na perspectiva de rompimento com as tradições dominantes. Nesse contexto.

A construção do saber científico busca ampliar os horizontes de liberdade, expandir a capacidade de percepção de nossos sentidos e compreender as relações existentes na natureza, bem como aquelas geradas pelos grupamentos humanos. O conhecimento produzido representa um patrimônio da sociedade (COGIOLLA 2005, p. 3 apud TAFFAREL 2007, p. 17).

A reflexão de Cogiolla (2005 apud TAFFAREL 2007), em que o conhecimento produzido representa um patrimônio da sociedade, gera uma questão problematizadora; quem tem a legitimidade para produzi-lo? O ponto fulcral é uma suposta autorização da sociedade a grupos e instituições que estão designados ao papel da produção, enquanto que outros indivíduos e instituições teriam o papel de reprodução. Estaria a Educação Básica desautorizada e deslegitimada à produção de conhecimento? Aqui não se pretende deslocar a vocação natural das Universidades em produzir o conhecimento, mas refletir sobre a exclusividade dessa produção e a negação da educação básica como lócus de inovações e produções educacionais.

Um efeito das reformas educacionais recentes tem sido desencorajar os professores quanto ao engajamento no processo de produção de conhecimento profissional, por meio do qual, em condições sociais rapidamente mutáveis nas escolas e na sociedade, a profissão gera novo conhecimento para tornar-se mais efetiva. Alguns acreditam que já possuem conhecimento suficiente para tornar a educação mais efetiva e que a tarefa é assegurar que todos os professores e todas as escolas, não somente os mais

destacados, tenham acesso, e empreguem esse conhecimento. Nesta visão, o problema é de disseminação das 'melhores práticas' e/ou das evidências produzidas pela pesquisa que já existem. (HARGREAVES, 1999, p. 01)

A reflexão possível no fragmento acima (HARGREAVES, 1999), sobre o efeito perverso em desencorajar o professor no processo de produção de conhecimento profissional, e mais no papel forjado em que cabe ao professor disseminar suas boas práticas, conduz a Educação Básica um lugar fora da produção, e insere o professor em uma competição para ver quem reproduz melhor. Esse movimento é conduzido por um processo alienante, pois, os professores não se apropriam da construção do conhecimento, todo o processo favorece e premia aos que executam e comprovam os modelos já existentes.

O professor não percebe que está desautorizado no processo de produção de conhecimento profissional, e como consequência, não se reconhece como partícipe do processo. Assim, para uma grande parcela é um fardo trabalhar, pois, lhe é estranho todo o processo de produção, que, como se por natureza própria lhe fosse subjacente. A alteridade favorece a educação como lugar de estranhamento, como se tudo tivesse evoluído menos a educação básica, que apenas modificou o quadro negro e giz para quadro branco e piloto, que apenas mudou o retroprojeter e suas transparências para o computador e o slide do PowerPoint.

Para Hargreaves (1999, p.02), quatro são as características básicas de uma escola produtora de conhecimento: a) Levanta seu conhecimento profissional; b) Gerencia o processo de criação de novo conhecimento profissional; c) Valida o conhecimento profissional criado; d) Dissemina o conhecimento profissional criado.

Em sentido oposto, predomina nas reuniões e nos encontros de professores da Educação Básica, discussão sobre disciplina/indisciplina dos estudantes, queixas sobre a falta de estrutura da escola, e questões de salário e precarização do trabalho docente. É importante que haja momentos de diálogo sobre as experiências e vivências em sala de aula, vinculadas às estratégias e inovações educacionais, possibilitando uma rede colaborativa de conhecimento, o que irá favorecer o compartilhamento das tecnologias educacionais utilizadas por cada profissional.

Nessa trajetória, o professor da Educação Básica pode ser considerado a principal fonte de conhecimento profissional nos ensinos Fundamental e Médio, no sentido de favorecer o levantamento, criação, difusão e o gerenciamento desse conhecimento, não obstante acessar a produção de pesquisadores das universidades. Assim, possibilitar o moto-

continuo de uma cultura própria de aprimoramento, autonomia e de uma expertise própria dessa categoria, o que favorece o processo de validação do conhecimento por pares, é condição *sine qua non* para uma escola produtora de conhecimento. O caminho construído pelos próprios sujeitos em suas concepções epistemológicas e ontológicas, geram condições para a produção do conhecimento profissional por intermédio de trocas inter e entre escolas, em oposição às boas práticas ou simplesmente, a comprovação de teorias já estabelecidas.

### **O ensino por investigação e a produção de conhecimento**

O professor, enquanto profissional comprometido com a disseminação do conhecimento, é em primeira análise um intelectual capaz, também, de ser um produtor. Assim, identificar as estratégias capazes de evidenciar o ensino por investigação e a alfabetização científica pode ser alternativa possível para a promoção da autonomia e protagonismo de professores e de estudantes.

A discussão das relações entre o Ensino por Investigação e a Produção de Conhecimento parte da premissa de que o conhecimento científico passa por uma fase de transição, caracterizada pela crise do paradigma cartesiano e o surgimento de um paradigma emergente. A compreensão da relação entre ciência e o conhecimento foi regido pelo paradigma positivista, creditava a ciência da natureza um modelo totalitário, segundo o qual o homem deve controlar a natureza a partir de domínios matemáticos. Estes explicariam o mundo racional e quantitativamente. Nesse cenário, a superespecialização de um fenômeno em estudo faz com que o mesmo se comporte de maneira disciplinar, isolando-o para capturá-lo, entendido separadamente do coletivo. O paradigma positivista, além disso, está postulado na concepção de neutralidade da ciência, eliminando a subjetividade e entendendo, em última análise, como falso o senso comum, o que faz criar um grupo intelectual que produz a ciência e que é superestimado em detrimento do grupo a reproduz.

Esse modelo tem sido questionado por outro entendimento sobre a construção de conhecimento: trata-se do paradigma emergente, este compreende como *modus operandi* de uma concepção sistêmica de educação que revela um paradigma capaz de se retroalimentar como uma máquina perfeita, rompendo com o paradigma cartesiano. Em “Conhecimento prudente para uma vida descente”, de autoria do sociólogo português Boaventura de Souza Santos (2006), são identificados indícios de um paradigma emergente, baseado em quatro princípios sobre o conhecimento: a) todo conhecimento científico-natural é científico-social;

b) todo conhecimento é local e total; c) todo conhecimento é autoconhecimento; c) todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum.

Assim, é necessário compreender os fenômenos em suas totalidades. Para tal, é preciso analisá-los na sua natureza inter/transdisciplinar, plural e diversa, pois, ao inaugurar uma compreensão sistêmica, este paradigma entende que o estudo isolado não é capaz de explicar o fenômeno em sua totalidade. Assim, o objeto em estudo é uma extensão do sujeito e não pode ser dissociado do mesmo, o que evidencia que todo conhecimento científico é natural e social ao mesmo tempo.

Uma das maiores contribuições do paradigma emergente diz respeito a crítica à separação artificial entre ensino e pesquisa”, denominada por Demo (2011, p. 12) de “desmistificação mais fundamental”. O que ocorre é que na Educação Básica o professor não domina a técnica sofisticada da pesquisa, cabendo-lhe a imitação e repetição, já que o pesquisador muitas vezes, considera menor a atividade do ensino. Todavia, a cisão entre ensino-pesquisa pode ser considerada falsa, pois, “ o pesquisador não somente é quem sabe acumular dados mensurados, mas, sobretudo, quem nunca desiste de questionar a realidade, sabendo que qualquer conhecimento é apenas recorte” (DEMO, 2011, p.20). Desse modo, a pesquisa educacional é inerente ao professor reflexivo, e possibilita por meio de temas e projetos de pesquisa o protagonismo do professor e do estudante.

Diante do exposto compreende-se que o mundo sistêmico é um todo indivisível, dinâmico em suas partes e em constante movimento e a interdisciplinaridade não atua como uma fronteira ou apenas uma ponte. Ela adentra os espaços fronteirços, difunde-se pelo meio, cria um amálgama que dá sentido ao conhecimento, pois faz-se a partir da contextualização.

O ensino por investigação associado a produção do conhecimento, nos conduz à uma outra via, que, está imbricada ao ensino interdisciplinar, ao saberes globais e saberes locais e a contextualização. Mas o que é o Ensino por Investigação?

O ensino por investigação perpassa necessariamente pela metodologia científica e extrapola o ensino por experimentação ou por problematização. Investigar requer a escolha de uma abordagem (qualitativa, quantitativa, quali-quantitativa), de instrumentos de pesquisa, de uma perspectiva epistemológica e um plano de pesquisa. Nessa perspectiva, os participantes são conduzidos pela pesquisa a inovar, a construir objetivos, a fazer inferências a refletir sobre questões sociocientíficas e socioambientais. Desse modo, são estimulados a autoria, pensam em soluções para seus problemas de maneira interdisciplinar, rompem com a ótica

fragmentadora e compreendem o local da sua fala. Com o intuito de evidenciar essas características, apresenta-se, a seguir, de forma resumida, algumas experiências configuradas em projetos de pesquisa, construídos a partir da interação entre ensino por investigação e produção de conhecimento na educação básica.

### **A produção de conhecimento na educação básica**

O olhar fenomênico, atento, sobre os projetos de pesquisa dos professores e estudantes do CEWL, busca descrever o fenômeno, voltando-se para as coisas como elas se manifestam, uma escuta sensível ao mundo cotidiano que se manifesta no trivial do dia-a-dia.

O Ensino por investigação é muitas vezes, associado ao ensino por projetos. Esses perpassam pelo enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) por meio da problematização de temas considerados controversos, desencadeadores de questionamentos e possibilitadores de construção e reconstrução de posicionamentos diante de relações sociais que envolvam determinados conhecimentos científicos. Essa abordagem apoia-se nos fundamentos do paradigma emergente, que, contrapõe-se ao paradigma moderno.

O paradigma moderno percebe a natureza como algo exterior à sociedade, conferindo o domínio da natureza ao homem. Nesse sentido, são as artes mecânicas que estão a serviço da produção e que estabelecem a conexão entre indústria e ciência e promovem o aumento da produtividade, fortalecendo o modo de produção capitalista e um desenvolvimento global excludente. Diante do exposto, compreende-se que a ideia clássica de ciência compartimentada em diversas caixas fragmentou o entendimento mais amplo e possível da relação natureza-cultura.

O enfoque do ensino por investigação, embasado na identidade cultural da escola sobre as percepções que os estudantes do CEWL reveladas nos projetos de pesquisa por investigação, torna-se um traço sensível na investigação empírica da construção do conhecimento da referida escola. A produção de uma ciência alicerçada no paradigma emergente pode abrir perspectivas de uma relação com a natureza e cultura no Semiárido pautada pela convivência e não mais pela dominação/combate à seca (CARVALHO, 2006). As experiências selecionadas a seguir, revelam que há em curso outras bases científicas, hoje presentes na cultura escolar desta escola, que visam superar as bases fragmentadas da Ciência Moderna.

## **Guitar Control**

O projeto Guitar Control – uma alternativa lúdica para incentivar a prática de instrumentos musicais nas crianças, fez parte do intercâmbio científico, o professor do CEWL orientou o projeto de pesquisa de estudantes do Colégio Estadual César Borges. O projeto de pesquisa foi submetido no ano de 2012 a II Feira de Ciências da Bahia (FECIBA), consagrando-se vencedor na categoria de Ciências Exatas e Engenharia, que o credenciou a participar da 11ª Feira Brasileira de Ciências e Engenharia – FEBRACE, na qual, também, sagrou-se campeão.

O projeto teve como objetivo: analisar as possíveis contribuições da utilização do controle personalizado de jogos interativos, no incentivo de praticar um instrumento musical real e nas noções sobre reutilização de materiais, a metodologia e o diário de bordo narram toda trajetória de construção do projeto, questões, problemas, hipóteses, matérias e instrumentos. Durante a pré-testagem construíram a guitarra de papelão e sua parte eletrônica interna com peças de *joystick*, aplicaram questionários e simuladores aos estudantes das turmas de 6º ano, realizaram oficinas com as turmas escolhidas, construíram gráficos e escreveram todo o projeto nas normas científicas solicitadas pelas Feiras de Ciências.

## **Tecendo fios de matemática e da literatura de cordel através da modelagem matemática**

O projeto “Tecendo fios de Matemática e da literatura de cordel através da modelagem matemática” foi apresentado no Colégio Estadual Wilson Lins, na Feira de Ciências Municipal de Valente, na Feira Baiana de Matemática e na II Feira Nacional de Matemática (julho/2013). A trajetória do projeto até a premiação da Feira Nacional de Matemática é motivo de orgulho para toda comunidade de Valente. Pelo fato da gênese do projeto ser de origem dos estudantes, a partir de uma visita técnica à Associação de Desenvolvimento Sustentável e Solidário da Região Sisaleira (APAEB), o fato faz refletir a íntima relação com o princípio da retroatividade ou circularidade, segundo o qual deve ser rompida a ideia de que a aquisição dos conhecimentos é linear, eles retroagem sobre antigos ensinamentos, quando repensados em outros contextos.

Rompida a casualidade linear, os estudantes modificaram o conhecimento presente por meio de um conhecimento passado, pois trouxeram à baila a necessidade de realizar a religação dos saberes: reunir a Matemática com o saber próprio da literatura de cordel. Durante as aulas, era desenvolvido o conteúdo funções da

disciplina matemática, e os estudantes contextualizavam, fazendo uso dos versos cordelistas.

Utiliza-se da modelagem matemática para interligar-se aos “fios” da urdidura matemática entrelaçados aos fios da “trama” da contextualização, com o intuito de tecer o “tapete do conhecimento” das **Funções Algébricas** através da “agulha” desafiadora da **literatura de cordel**, ligando-os aos fios do sisal, procurando despertar o espírito investigativo e crítico do aluno, motivando-o a pensar, sentir, atuar e expressar-se em seu grupo social (FEIRA NACIONAL DE MATEMÁTICA, 2013, p. 168).

O trabalho desenvolvido nas disciplinas de Matemática e Filosofia pelas professoras do Colégio Estadual Wilson Lins promove significativamente a discussão sobre a convivência com o SAB, envolvendo os alunos, pais de alunos e toda a comunidade do entorno, proporcionando um debate mais qualificado sobre a produção do sisal, o que fortalece a cultura local

### **O Ecobloco**

O Ecobloco, teve como objetivo analisar as possíveis contribuições da reutilização da fibra residual do sisal na cadeia produtiva de blocos de cimento, bem como, a substituição de parte da areia utilizada na produção do mesmo. Projeto orientado pelo professor de Biologia, também articula a discussão sobre a cultura do sisal na perspectiva da convivência com o Semiárido brasileiro (SAB). É uma iniciativa voltada para área de Engenharia, ancorada no debate sobre a cultura local, na produção de uma ciência alicerçada no paradigma emergente “ela pode abrir perspectivas de uma relação com a natureza e cultura no Semiárido pautada pela convivência e não mais pela dominação/combate à seca” (CARVALHO, 2006).

Identificamos várias regiões no município de valente com altos índices de devastação da mata nativa - caatinga, devido à exploração em excesso de areia para utilização na construção civil, bem como na cadeia produtiva de blocos de cimento, visto que a demanda por este insumo tem aumentado significativamente na região. Entendemos a importância da areia na construção civil, mas sua utilização na produção de bloco deve ser repensada. (ECOBLOCO, 2013, p. 12)

O trecho do projeto de pesquisa revela a preocupação dos estudantes com a questão ambiental, principalmente com a devastação da caatinga. A ideia é reduzir a exploração da areia no fabrico dos blocos, incrementando as fibras reutilizadas do sisal na cadeia produtiva dos blocos de cimento. Com isso, o projeto alia a discussão econômica da indústria sisaleira da região à produção de fios de sisal e tapetes.

### Quadro dos principais projetos

Projeto	FEBRACE
GUITAR CONTROL: uma alternativa lúdica para incentivar a prática de instrumentos musicais nas crianças	2013
EVOLUTION - Proposta de nova descendência das Aves	2016

Quadro 1: Projetos participantes da FEBRACE

Projeto	Ano
Kit multimídia para tablet educacional	2013
Sensor de nível e o uso racional da água	2013
SMARTSINK: banheiro e acessibilidade	2013
A sociedade matemática das abelhas	2013
Incubadora lúdica matemática cubo mágico: o lúdico na matemática	2013
Tecendo fios da matemática e da literatura de cordel através da modelagem matemática	2013
XADREZ - Ferramenta Pedagógica na Matemática	2014
ROBOTRONIC - Robótica educativa através da reutilização de sucata eletrônica	2014
SMARTCANE - Tecnologia assistiva para deficientes visuais com uso do arduino	2014
CICAFLAM (creme medicinal de baixo custo): potencialidades medicinais de <i>Jatropha gossypifolia</i> e <i>Cnidocolus phyllacanthus</i>	2015
XADREZ: o jogo como instrumento no ensino de História	2015
SMARTCAM - Dispositivo de segurança para ultrapassagem	2015
Armas biológicas x <i>Aedes aegypti</i>	2016
Modelagem matemática: aprender matemática através da leitura	2016

Quadro 2: Outros projetos participantes em Feiras de Ciências

Uma breve análise sobre os dados nas tabelas 1 e 2, permite inferir que a produção científica vem ganhando espaço no CEWL, extrapolam os seus muros e ganham destaque em Feiras de Ciências locais e nacionais. A participação na Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), Feira de Ciência da Bahia (FECIBA), Feira Baiana de Matemática (FBM) e Feira Nacional de Matemática, garantiram premiação e repercussão do trabalho investigativo de produção do conhecimento que vem sendo desenvolvido, também, evidenciado, que apontam para uma possível ruptura com o paradigma da reprodução de conhecimento para construção de um outro novo paradigma emergente, a escola produtora/criadora de conhecimento

## Considerações finais

A articulação que compõe a tônica deste trabalho é a premissa que é possível a construção de um paradigma emergente, no qual, também, o conhecimento pode ser produzido na Educação Básica. Ao analisar as questões pertinentes à produção do conhecimento, quarto foram as características elencadas por Hargreaves (1999) levantamento do, gerenciamento, validação e disseminação do conhecimento; dentro deste cenário, pondera-se que o CEWL vem trilhando um caminho que favorece uma escola com características produtora de conhecimento, mesmo que uma característica seja mais preponderante em um projeto de pesquisa do que outra, ainda assim, é possível perceber com propósito estruturas essenciais, que possibilitam que essas quatro dimensões se façam presentes no caminhar do colégio, em associação simplicidade e genuína sofisticação.

O fazer ciência está relacionado a reflexão de acontecimentos, fazendo perceber seu sentido e seu alcance, o conhecimento prudente faz aflorar e permanecer algumas evidências de um paradigma emergente, em congruência com o postulado por Boaventura dos Santos (2006), assim, ao analisar os projetos de pesquisa elaborados por professores e estudantes do CEWL, as percepções de mundo desses sujeitos ficaram evidenciadas, quando por muitas vezes o conhecimento local referenciou os trabalhos investigativos, relacionados à cultura sisaleira da região, privilegiando uma escuta sensível sobre a cultura local, para a partir e com essa debruçar-se sobre o conhecimento global, vivenciando o autoconhecimento de maneira intrínseca ao conhecimento, revelando uma efervescência inovadora, refletida no manuseio de produtos científicos, no cumprimento de ritos formais do trabalho científico, na leitura e produção escrita, na preocupação com a metodologia e a epistemologia da ciência.

Diante dessas proposições, a relevância dos temas aqui analisados foi justamente contribuir no sentido de fazer avançar cada vez mais e de forma intencional, a construção de uma escola produtora de conhecimento. A leitura minuciosa dos projetos que participaram das feiras científicas locais, estaduais e nacionais revela que há, consideravelmente, uma grande parcela dos sujeitos do CEWL que caminha no sentido de realizar a transição do paradigma clássico para um novo paradigma emergente, referenciando-se em uma escola capaz de produzir conhecimento.

## Referências

- BARROS, S. L. S. Realities and Constraints: the demands and pressures that act on teachers in real situations. In: **International Conference on Education for Physics Teaching**, 1980, Trieste. Proceedings of the International Conference on Education for Physics Teaching. Edinburgh: University of Edinburgh, 1980. p. 120-135.
- CARVALHO, L. **A emergência da lógica da “Convivência Com o Semiárido” e a construção de uma nova territorialidade**. In: Educação para a Convivência com o Semiárido Árido: Reflexões teórico-Práticas. Juazeiro/BA: Secretaria Executiva da Rede de Educação do Semi-Árido, Selo Editorial-RESAB, 2006.
- CARVALHO, Y. M.; LINHARES, M. A. **Política científica e produção do conhecimento em educação física**. Goiânia: CBCE, 2007.
- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.
- DRIVER, R. **The pupil as a scientist**. Milton Keynes: Open University Press, 1983.
- DUARTE, M. da C. A história da Ciência na prática de professores portugueses: implicações para a formação de professores de Ciências. **Ciência & Educação**. V. 10, n.3, 2004, p. 317-331.
- ECOBLOCO. **Reutilização da fibra residual de sisal para fabricação de blocos estruturais de cimento**, sem publicação. Valente. 2013
- GUITAR CONTROL: Projeto campeão da IIª Feira de Ciências da Bahia.avi, disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=ZmIJ6bF-G9w>>. Acessado em 20 de abril de 2015.
- HARGREAVES, D. The knowledge-creating school. Tradução de Charbel Niño El-Hani. *British Journal of Educational Studies*, v. 47, n. 2, p. 122-144, 1999.
- MORIN, E. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. 6ª Ed. Rio de Janeiro. Editora: Bertrand Brasil, 2007
- TAFFAREL, C. N. Z. Política científica e produção do conhecimento na educação física/ciência do esporte: a conjuntura, as contradições e as possibilidades de superação. In: CARVALHO, Y. M.; LINHALES, M. A. (Orgs.). **Política científica. E produção do conhecimento em educação física**. Goiânia: CBCE, 2007
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2006.
- QUÍMICA E FÍSICA ON LINE. **Física quântica**. Disponível em: <[http://curriculodequimica.blogspot.com.br/2009\\_05\\_01\\_archive.html](http://curriculodequimica.blogspot.com.br/2009_05_01_archive.html)>. Acessado em: 20 abr. 2015.