



**Marileuza de Jesus Silva Nascimento**

**IMPLANTAÇÃO DO GEIC: GRUPO DE ESTUDOS E INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO  
CEEP PEDRO RIBEIRO PESSOA.**

Catu

2016



**Marileuza de Jesus Silva Nascimento**

**IMPLANTAÇÃO DO GEIC: GRUPO DE ESTUDOS E INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO  
CEEP PEDRO RIBEIRO PESSOA.**

Monografia apresentada como pré – requisito para obtenção do título de Especialista em Educação Científica e Popularização das Ciências, no Instituto Federal Baiano Campus Catu.

Orientador: Profº.Drº. Saulo Capim

Catu

2016

#### FICHA CATALOGRÁFICA

N244i Nascimento, Marileuza de Jesus Silva  
Implantação do GEIC: Grupo de estudos e iniciação científica do  
CEEP Pedro Ribeiro Pessoa/ Marileuza de Jesus Silva Nascimento,  
2016.  
72 f.

Inclui referências, apêndices e anexo.

Orientador: Prof. Dr. Saulo Capim.  
Trabalho de conclusão do curso (Especialização) – Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus*  
Catu, Curso de Especialização em Educação Científica e  
Popularização das Ciências, 2016.

1. Iniciação Científica. 2. Educação (Ensino e aprendizagem). I.  
Capim, Saulo. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia Baiano *Campus* Catu. III. Título

CDU 001.89

# MARILEUZA DE JESUS SILVA NASCIMENTO

## IMPLANTAÇÃO DO GEIC: GRUPO DE ESTUDOS E INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CEEP PEDRO RIBEIRO PESSOA.

Trabalho de conclusão de curso, aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Científica e Popularização das Ciências á comissão julgadora.

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

---

Prof. Orientador Dr. Saulo Luis Capim  
IF Baiano – Campus Catu

---

Prof. Dra. Alexandra Souza Carvalho  
IF Baiano – Campus Catu

---

Prof.(a). MSc. Ródnei Almeida Souza  
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

*“ Não basta estar consciente, é preciso organizar-se para poder transformar.”*

*Moacir Godotti*

## Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os meus discentes, que são inspiração para o meu crescimento profissional.

## **Agradecimentos**

Agradeço em primeiro lugar ao Autor da Existência, Aquele que permite que todas as coisas se concretizem, nosso único e verdadeiro Deus. Em segundo lugar agradeço aos todos os docentes do curso de pós graduação em educação científica e popularização das ciências do Instituto Federal Baiano IFBAIANO *campus* Catu. Ao Centro de Educação Profissional Pedro Ribeiro Pessoa pela acolhida e por acreditar que a implantação do GEIC seria possível. Ao amigo e orientador Prof. Dr. Saulo Capim, pelas valiosas orientações e pela paciência, o mais sincero agradecimento. Não posso deixar de agradecer a compreensão de uma pessoa especial, quando minha presença não foi possível e quando minha preocupação e atenção pareciam se voltar exclusivamente para este trabalho, obrigado Jorge, meu grande amigo e amado esposo. Agradeço à todos os discentes da primeira turma do curso de pós graduação em educação científica e popularização das ciências a qual tenho orgulho de ter feito parte. Ao amigo Valter, o meu muito obrigado pelo auxílio no trabalho de campo.

## RESUMO

A Educação Científica foi concebida como uma forma de reverter o cenário desencorajador da sala de aula, tanto para o discente como para o docente de forma que possa implantar mudanças na prática pedagógica através do ensino pela pesquisa, atribuindo um caráter inovador no processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, o objetivo deste projeto de intervenção foi implantar o Grupo de Estudos e Iniciação Científica (GEIC) no Centro de Educação Profissional Pedro Ribeiro Pessoa contribuindo com a capacitação dos educadores e discentes em relação á educação científica, proporcionando o aumento do número de professores orientadores de maneira a diminuir a carência destes na referida. As análises permitiram perceber que muitos educadores não trabalham com educação científica por não se sentirem preparados. Assim o presente trabalho foi de muita importância para o crescimento da escola em questão, pois através da implantação do GEIC, proporcionou um novo olhar dos docentes em relação Iniciação Científica, estimulando o ensino pela pesquisa e a popularização das ciências. Com isso o GEIC apesar de recém-implantado mostrou que é possível através de parcerias promoverem a capacitação não só de educadores como também dos discentes em educação científica. A consolidação do referido grupo possibilitou o aumento considerável da participação da escola em feiras de ciências municipais e estaduais, bem como proporcionou o aumento do número de docentes que atuam como orientador nos projetos de iniciação científica dos estudantes da escola pesquisada. Diante disso, a continuidade desse grupo é de fundamental importância, pois poderá enriquecer ainda mais o ambiente escolar promovendo situações de mobilização, através da reflexão, buscando desenvolver projetos que se voltem para além da sala de aula levando o estudante interagir no processo de ensino aprendizagem de forma que possa compreender e transformar de maneira positiva o ambiente em que vivem.

Palavras-chave: educação, pesquisa, ensino, aprendizagem, pratica.



## ABSTRAT

The Scientific Education was conceived as a way to reverse the discouraging scenario of the classroom, both for students and for teachers so that it can implement changes in teaching practice through teaching by research, giving an innovative character in the teaching process and learning. Thus, the objective of this intervention project was to implement the Group of Studies and Scientific Initiation (GEIC) in Professional Education Center Pedro Ribeiro contributing person with the training of educators and students in relation to science education, providing the increase in the number of teachers guiding so as to reduce the lack thereof in said. The analyzes allowed realize that many educators do not work with science education not feel prepared. Thus the present work was very important for the school growing issue, as through the implementation of GEIC, provided a new perspective of teachers in relation Scientific Initiation, stimulating education for research and popularization of science. Thus the GEIC although newly implemented showed that it is possible through partnerships to promote the training not only teachers but also the students in science education. The consolidation of the group enabled the considerable increase in school participation in municipal and state science fairs and provided an increase in the number of teachers who act as advisor on scientific projects of students surveyed school. Therefore, the continuity of this group is of fundamental importance because it can further enrich the school environment promoting mobilization of situations, through reflection, seeking to develop projects that go back beyond the classroom leading the students to interact in the learning process of teaching so I can understand and transform positively the environment in which they live.

Key words: education, research, teaching, learning, practice.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS.....	17
2.1 Objetivo geral .....	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
3. JUSTIFICATIVA.....	18
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
4.1 O papel do professor na educação atual .....	21
4.2 A importância da pesquisa em sala de aula .....	26
4.3 Aprendizagem mecânica X Aprendizagem significativa .....	28
4.4 Iniciação Científica e a formação do estudante .....	30
4.5 A educação não formal no processo de alfabetização científica .....	31
4.6 Os clubes de ciências.....	33
4.7 A importância das feiras de ciências .....	35
4.8 A concepção de um currículo com ênfase em CTS .....	36
5.0 METODOLOGIA .....	40
5.1 Caracterização do ambiente de estudo .....	40
5.2 Caracterização dos sujeitos pesquisados.....	41
5.3 Método utilizado .....	41
5.4 Descrição da pesquisa .....	42
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	44
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	57
8. REFERÊNCIAS .....	59
APÊNDICE .....	61

## Lista de Figuras

Figura 1_ Experiência dos docentes em trabalhos voltados a I.C	45
Figura 2_ Dificuldades encontradas pelos docentes em trabalhar com projetos voltados para a iniciação Científica	46
Figura 3: Interesse dos docentes em participar de cursos de formação em metodologia da pesquisa	47
Figura 4: Experiência dos estudantes em feiras de ciências	49
Figura 5_ Percentual dos estudantes que desejam ou não desenvolver projetos de Iniciação Científica (I.C)	50
Figura 6_ Interesse dos estudantes em participarem do curso de formação	50
Figura 7_ Gráfico da porcentagem de professores que desejam continuar orientando projetos de iniciação científica	56
Figura 8_ Número de professores que continuarão fazendo parte do GEIC	56

## Lista de tabelas

Tabela 1_ Questionários sobre o interesse dos estudantes e professores em trabalhar com Iniciação Científica	44
Tabela 2_ Questionários sobre o interesse dos estudantes em desenvolver projetos de Iniciação Científica	48
Tabela 3_ Questionário aplicado para os discentes após a FICC	54
Tabela 4_ Questionário aplicado aos docentes após as feiras de ciências	55

## 1. INTRODUÇÃO

A educação científica é conhecida como uma área da educação que tem a função o desenvolvimento da criticidade e o pensamento lógico do estudante, de modo que este seja um sujeito capaz de compreender a ciência e como ela é organizada. Desta forma, a educação científica contribui para a formação de cidadãos cientes de seu papel na sociedade e da importância da ciência no cotidiano, preparando-os para tomadas de decisão em uma sociedade cada vez mais exigente e tecnológica.

O conhecimento científico apresenta-se como alicerce do conhecimento, sendo considerado como a grande ferramenta para a transformação do ensino, desde que a sua apropriação e uso ocorram de modo inteligente (MOURA e VALE 2003).

Atualmente a educação científica é considerada como uma área fundamental para a formação dos alunos, tanto ao nível cognitivo, como na formação cidadã do estudante. Dessa forma, a educação científica pode ser uma importante via de promoção de progresso socioeconômico e tecnológico da sociedade.

Para Roitman 2007, a educação científica desenvolve habilidades, define conceitos e conhecimentos, estimulando a criança a observar, questionar, investigar e entender de maneira lógica os seres vivos, o meio em que vivem e os eventos do cotidiano.

Nesta perspectiva, a educação científica utilizada na educação pode ser mais uma ferramenta a ser utilizada de modo que estimule a curiosidade e a imaginação de modo que o educando se sinta inserido no processo de construção do conhecimento.

Para Demo (2010, p.15), educação científica é vista como uma das habilidades do século XXI, por ser este século marcado pela — sociedade intensiva de conhecimento, sendo apreciada como referência fundamental de toda a trajetória de estudos básicos e superiores, com realce fundamental a tipos diversificados de ensino médio e técnico.

Diante deste pressuposto a escola tem o papel muito importante nesse novo cenário da educação, o de proporcionar uma Educação Científica que promova o desenvolvimento das competências e habilidades como; a compreensão dos

fenômenos, análise de situações problemas, o relacionamento de informações e identificação de variáveis por parte do estudante. Para que isso seja possível faz-se necessário uma revolução na escola tradicional que precisa deixar de ser informativa e decorativa e priorizar a comunicação, o questionamento, a investigação e o diálogo numa busca de uma aprendizagem mais eficiente, possibilitando ao aluno a conquista da cidadania, através da capacidade do aprender a aprender.

Muitas vezes nos deparamos com professores da educação básica que apresentam dificuldades em compreenderem as diversas modalidades de pesquisa, ou geralmente não sabem como usá-las corretamente em suas atividades docentes.

Neste contexto o presente trabalho consiste em uma abordagem qualitativa e quantitativa de caráter exploratório do tipo projeto de intervenção que foi realizado em uma escola estadual de ensino médio-integrado, denominada Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Ribeiro Pessoa (CEEP Pedro Ribeiro Pessoa). A situação problema deste projeto de intervenção partiu da dificuldade que vem sendo apresentada no CEEP, no que diz respeito às orientações de projeto de pesquisa de iniciação científica. Muitos educandos da referida instituição interessam-se pela pesquisa, no entanto, muitas vezes não conseguem orientadores para mediá-los no desenvolvimento de seus projetos.

Em contrapartida, muitos professores alegam que não utilizam a pesquisa como ferramenta de ensino porque não estão preparados para orientar os discentes. Isso pode ser reflexo de uma formação inicial onde os currículos que não contemplam o conhecimento científico, ou seja, a educação científica nas suas abordagens.

A formação de inicial e continuada de professores deveria ser um assunto de principal relevância nas discussões relativas ao sistema educativo, sobretudo a partir do momento em que se passou a atribuir à educação a resolução de diversos problemas sociais. Dessa forma, as universidades precisam estar conscientes dos novos desafios da educação nos dias de hoje, de modo que se responsabilizam por promover uma formação de professores condizentes com o modelo de educação exigente nos dias atuais.

Infelizmente a maioria dos cursos de graduação e pós graduação possuem currículos que não contemplam a educação científica e suas modalidades. E os docentes não saem da universidade com o domínio necessário para utilizarem a

educação científica em sua prática pedagógica. Diante disso, é necessário integrar o currículo dos cursos de graduação em licenciaturas à Educação Científica, de modo a familiarizar os futuros docentes com os métodos científicos para que estes possam atuar como mediadores da construção do conhecimento, possuindo assim o conhecimento científico necessário.

Para que seja possível a implementação efetiva da Educação Científica desde a educação básica, é necessário investir na formação dos professores, para que estes estejam capacitados para desenvolverem ações pertinentes da educação científica como o ensino pela pesquisa, a iniciação científica júnior, a qual tem a função de inserir os estudantes no cotidiano da pesquisa científica através de projetos de pesquisas, e monitorarem os trabalhos investigativos de seus alunos promovendo assim a alfabetização científica dos seus educandos.

Para que o professor possa orientar projetos de pesquisa dos seus estudantes, ele deve conhecer e compreender a atividade investigativa, ou seja, entender as etapas de elaboração e desenvolvimento de um projeto e o desenvolvimento de uma investigação científica com seus os procedimentos e metodologias necessários. Para isso o educador precisa sentir-se, para desenvolver uma prática que é um pouco diferente do que geralmente já desenvolvem na sala de aula.

Diante do exposto, esta pesquisa buscou entender quais as dificuldades dos professores e discentes em desenvolverem projetos de pesquisa no CEEP, e como forma de contribuir com esta demanda o referido projeto tem como objetivo contribuir com a capacitação dos educadores e discentes da instituição implantando um grupo de estudos e iniciação científica para que possam participar de forma ativa no desenvolvimento de projetos de Iniciação Científica, buscando assim o domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos e proporcionando uma educação científica que contribua com o desenvolvimento integral do estudante.

O GEIC (Grupo de Estudos e Iniciação Científica) foi criado no mês de abril do ano de 2015. Com uma comissão representada por dez estudantes pesquisadores e cinco professores orientadores além da participação de um representante da equipe gestora responsável pela parte pedagógica. As reuniões inicialmente aconteceram semanalmente na sala de coordenação pedagógica e hoje

acontece quinzenalmente na sala da biblioteca da escola. Todos os encontros do grupo são registrados em ata.

O principal objetivo do grupo é de criar ações de modo que possa contribuir com a capacitação dos educadores e educandos do Centro de Educação Profissional Pedro Ribeiro Pessoa proporcionando uma educação científica que contribua como o desenvolvimento integral dos estudantes.

Assim o GEIC é um ambiente de discussão, de estudo e de debate dos conhecimentos científicos, onde estudantes e educadores podem vivenciar momentos de aprendizagem mais flexíveis e diferentes da rigidez da sala de aula. Além disso, estudantes e educadores adquirem o domínio da cultura científica o qual é instrumento indispensável à formação da cidadania.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

O presente trabalho tem como objetivo a implantação do Grupo de Estudos e Iniciação Científica (GEIC) e assim contribuir com a capacitação dos educadores e discentes do Centro de Educação Profissional Pedro Ribeiro Pessoa no Município de Catu – BA, proporcionando uma Educação Científica que contribua como o desenvolvimento integral dos estudantes.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Implantar um Grupo de Estudos e Iniciação Científica (GEIC) no CEEP Pedro Ribeiro Pessoa.
- Contribuir para a formação continuada dos docentes de modo que os educadores possam participar de forma mais ativa na Iniciação Científica através da orientação de projetos de pesquisa dos discentes.
- Estimular o ensino pela pesquisa de modo que o estudante possa participar ativamente do processo educativo.
- Promover a popularização das ciências através de feiras de ciências na escola e na comunidade local.

### 3. JUSTIFICATIVA

A escola atual não tem tido muito êxito com os seus estudantes, pois na maioria das vezes esses não têm interesses nos conteúdos que lhes são apresentados. Essa falta de interesse dos estudantes deve-se muitas vezes a falta de uma metodologia que atraia a atenção dos estudantes como o uso de jogos, experimentações, pedagogia por projetos, uso das tecnologias de informação e comunicação já que é notório que são capazes de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, dessa forma, é necessário buscar inserir essas ferramentas de ensino para proporcionar um processo de aprendizagem com o interesse dos estudantes para com aquilo que lhe é ensinado, pois sem o interesse dos estudantes não é possível proporcionar uma aprendizagem significativa.

A percepção clara do contexto sócio-político-econômico-cultural é uma característica fundamental de um professor consciente e crítico, atuando como um agente de mudanças, rompendo, então, com as práticas costumeiras e sem inovações e repensando o fazer pedagógico, como um profissional crítico, questionador de sua própria prática. Isso é evidenciado por Gadotti:

Ainda trabalham-se muitos recursos tradicionais que não têm apelo para as crianças e jovens. Os que defendem a informatização da educação sustentam que é preciso mudar profundamente os métodos de ensino e reservar ao cérebro o que lhe é peculiar, a capacidade de pensar, em vez de desenvolver a memória. (GADOTTI 2000).

Muitos educadores ainda encontram-se agarrados a práticas de memorização de conteúdos, muitas vezes por não compreenderem a importância das novas ferramentas de ensino e outros não sabem como trabalhar e alguns ainda por não sentirem a necessidade desse uso.

Diante desta perspectiva, faz-se necessário (re) pensar ações que possam transformar a construção de saberes, uma vez que os estudantes da atualidade fazem parte do mundo contemporâneo e tem a função de contribuir para a formação de sujeitos que exerçam sua cidadania de forma independente e crítica.

Neste pressuposto, a educação científica empregada na prática pedagógica do educador poderá servir para enriquecer o ambiente educativo, propiciando um ensino dinâmico, criativo, construtivo e interativo entre alunos favorecendo a criação de ambientes de aprendizagens em que os alunos possam aprender por pedagogia

de projetos construindo os próprios conhecimentos através da pesquisa e da experimentação e dessa forma, possam criar, trocar e construir conceitos a partir da sua própria aprendizagem.

A educação científica vem ganhando espaços no contexto escolar no sentido de ser utilizada cada vez mais pelos docentes na sua prática pedagógica, como é o caso do Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Ribeiro Pessoa a qual, vêm desenvolvendo trabalhos com pesquisa desde o ano de 2013, a escola já foi representada em diversas feiras como Feira de Iniciação Científica de Catu (FICC), Feira dos Municípios e Mostra de Iniciação Científica (FEMMIC), Feira de Ciências da Bahia (FECIBA), Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE) e Mostra Brasileira de Ciências e Tecnologia (MOSTRATEC), Ciência Jovem, Evento nacional do Movimento Internacional para o Recreio Científico e Técnico (MILSET), Movimento Científico Norte e Nordeste (MOCINN), contudo, a carência de professores pesquisadores vem sendo uma grande dificuldade enfrentada pela escola, pois com a participação e premiações dos estudantes em feiras o número de alunos que desejam desenvolver projetos de pesquisa tem aumentado, e muitos professores não demonstram interesse em participar desse processo ou claramente se negam a trabalhar com educação científica por não se acharem aptos para orientar os projetos de pesquisas desses alunos. Dessa forma, muitas vezes encontramos um orientador com vários alunos pesquisadores por falta de professores para mediar.

A aplicação desta proposta de implantação de uma comunidade de pesquisa faz-se necessária, pois poderá estimular os educadores a utilizarem a Educação Científica como ferramenta de ensino, levando os educandos à obtenção de uma aprendizagem significativa a partir do desejo de aprender, da curiosidade e da investigação.

Nessa perspectiva o GEIC (Grupo de Estudos e Iniciação Científica) poderá contribuir para a criação de ações que visem ao estabelecimento de novas maneiras de construir conhecimento, com a possibilidade de desenvolvimento de diferentes processos de construção e difusão de saberes. O grupo de estudos e Iniciação Científica sugere a noção de integração, com o objetivo de estimular a utilização da Educação Científica na prática pedagógica docentes contribuindo para a formação

de estudantes pesquisadores, formadores de opiniões, e cidadãos críticos e atuantes na sociedade.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 O papel do professor na educação atual

Diante de uma sociedade cada vez mais contemporânea, onde os desafios e incertezas são evidentes, faz-se necessário termos uma educação mais voltada para a constituição de indivíduos socialmente ativos e conscientes que são capazes de apontar novos caminhos para a produção eficiente do conhecimento.

Quando analisamos a ação docente na sociedade contemporânea encontramos algumas funções que definem o papel do professor como profissional que deve estar atento as expectativas da sociedade.

Discutir os compromissos do professor com a futura sociedade é, de certa forma, imaginar esse educador a partir de cenários que hoje podem ser pontuais, e que mesmo causando rejeição e estranhamento em certas comunidades, já estão sendo presença marcante para alguns grupos sociais contemporâneos.

Lima Junior (2007, p.17) assegura que para uma teoria histórico-crítica, da educação possa se constituir efetivamente em pedagogia histórico-crítica, ela precisa assumir um posicionamento afirmativo sobre o que significa educar seres humanos hoje.

O papel fundamental do professor como mediador e especialista da disciplina específica que leciona, integrada com a pesquisa, pode enriquecer as aulas e facilitar o entendimento dos alunos.

Ser profissional na educação hoje em dia é antes de tudo ser muito exigente consigo mesmo, pois aquele que almeja ser um bom profissional, precisa saber renovar, reconstruir, refazer a profissão. Isto não quer dizer que não é preciso dominar os conteúdos, mas, como os conteúdos desatualizam no tempo, é essencial para renová-los de maneira permanente. A renovação não se dá através de conhecimento transmitido. É fundamental saber reconstruir conhecimento em parceria com o estudante. Neste contexto Demo, (2004, p.11) define o professor:

A definição de professor inclina-se para o desafio de cuidar da aprendizagem, não de dar aulas. Professor é quem, estando mais adiantado no processo de aprendizagem e dispondo de conhecimento e práticas sempre renovadas sobre aprendizagem, é capaz de cuidar da aprendizagem na sociedade, garantindo o direito de aprender.

Dessa forma o professor é também um profissional capaz de estimular a identidade (individual e grupal) e a sociabilidade com e entre seus alunos. Dessa forma o educador agirá como um agente de mudanças capaz de levar o estudante a construir sua identidade social, pessoal e acadêmica, o que fará com que este seja um cidadão capaz de interferir no seu próprio futuro e talvez, até no pensar dos que o cercam.

Parafrazeando Castro; Carvalho (2001, p.103) outro papel do professor é ser agente de inovações. O professor vai auxiliar na compreensão, utilização e avaliação das tecnologias surgidas em todas as épocas, inseridas na cultura escolar. Segundo esses autores, o papel do professor é ser aquele que busca permanentemente as inovações existentes para proporcionar uma pedagogia de ensino mais condizente aos seus estudantes. Ensinar é fazer conhecido o desconhecido. Agente das inovações por excelência o professor aproxima o aprendiz das novidades, descobertas, informações e notícias orientadas para a efetivação da aprendizagem.

O papel do professor não é instruir, mas orientar, no contexto autopoietico e maiêutico\_ deve instruir o aluno de tal modo que o aluno não se deixe influir, não cabe “tirar duvidas” (é função do professor “ fazer dúvidas”). (DEMO, 2004 p.20).

Numa sociedade cada vez mais tecnologizada, o professor não pode mais ser visto como o detentor do conhecimento, aquele que não pode ser questionado e que ensina os conteúdos. Assim,

O professor deverá passar de mero transmissor de saberes, e converter-se em formulador de problemas, provocador de interrogações, coordenador de equipes de trabalho, sistematizador de experiência e memória viva de uma educação que, em lugar de aferrar-se ao passado (transmissão), valoriza e possibilita o diálogo entre culturas e gerações. SILVA, (2006, p. 73).

Assim, o estudante passa de um mero receptor de informações para um agente ativo no processo de ensino e aprendizagem, onde também passa a ser responsável pelo seu desenvolvimento.

Como diz Silva (2006, p.18) “a recepção é incorporada ao circuito produtivo como mecanismo de diálogo, responsável pela consistência do produto final em cada uma de suas infinitas manifestações.”

Deste modo, é preciso que haja um acréscimo do diálogo, onde os professores são chamados a utilizarem os novos recursos disponíveis (tecnológico e não tecnológico) para assim promoverem uma aprendizagem mais dinâmica e

significativa onde educadora e educandos exerçam papel de co-autores. Dessa forma, o aluno será um receptor menos passivo, participando do processo educativo, dependendo também dele a construção do saber, pois sem a participação do mesmo não existirá interatividade.

Diante disso, o professor é aquele que oferece a construção da aprendizagem disponibilizando conexões e experimentações que são feitas por ele juntamente com os alunos.

Para Silva (2006, p.73) “professor modifica sua ação modificando seu modo de comunicar em sala de aula. Na perspectiva da interatividade, ele deixa de ser o contador de histórias que imobiliza o conhecimento e o transfere aos alunos.”

Diante disso, o professor precisa repensar o papel que desempenha. O desafio tecnológico, os mercados em unificação, as reformas qualitativas da educação e os critérios qualitativos de controle e avaliação do trabalho do professor supõem novas mudanças sobre as quais o professor tem que posicionar-se.

Nesse sentido o educador contemporâneo precisa comprometer-se com o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem junto aos alunos, como um profissional sempre disposto a aprender, constantemente voltado para a aprendizagem contínua.

Diante desse pressuposto a escola precisa entender o contexto histórico para assim poder educar de forma mais significativa os cidadãos do mundo moderno.

Lima Junior (2007, p.17) constata ainda que, a formação consiste em tornar o homem capaz de conhecer os elementos de sua situação histórica, a fim de poder intervir nela, modificando-a, no sentido da ampliação de sua liberdade, comunicação e colaboração.

As nossas salas de aula ainda são meramente tradicionais, onde a maior ênfase é dada a aprendizagem puramente mecânica de conhecimento como o principal objetivo de ensino, ou seja, o que há na verdade é distribuição de conhecimento.

Neste novo século, a educação estará mais vinculada aos meios e tecnologias de informação o que mostra que a escola já não é mais um único espaço onde é possível a produção de conhecimento. Com o advento da tecnologia

os meios de produção de conhecimento se tornam infinitos; são as redes sociais. Nestes locais o conhecimento também é construído e com uma velocidade eficaz.

Claramente evidenciamos isso na citação de Frey (2005, p. 14) que diz:

Estamos vivenciando um mundo marcado pela velocidade, baseados em conhecimentos que rapidamente sofrem mudanças, e o contexto educacional necessita de um professor que saiba lidar com o novo sem esquecer os seus princípios, diferenciando o que é permanente dentro do transitório.

Com essas palavras o autor sugere que se faça presente na escola contemporânea uma maior atenção na prática utilizada para que os alunos participem das aulas de forma mais ativa.

Já não é mais concebível, diante de uma sociedade que passa por transformações a todo o momento, o educador continuar agarrado no livro de texto como se este fosse à única ferramenta viável para orientar o aluno e levá-lo a construir o conhecimento. A aprendizagem dos saberes incluído no currículo escolar pode se dar através de recursos não estáticos, acabando assim com o caráter inamovível com que muitas vezes os conteúdos são apresentados aos alunos.

Neste contexto, parte-se para uma caminhada de busca de metodologias relacionadas a uma aprendizagem mais eficiente, mobilizadora e motivacional do que a mera transmissão de conhecimentos, dando ênfase à construção do conhecimento em sala de aula.

Urge-se uma modificação da tradicional sala de aula, centrada em uma aprendizagem meramente mecânica, onde apenas distribui conhecimento para uma sala de aula mais interativa onde o estudante não atue como mero expectador e sim assuma um papel de co-autoria no processo ensino-aprendizagem.

Dessa forma, a escola contemporânea necessita de uma maior atenção na prática utilizada para que os alunos participem das aulas de forma mais ativa e que os conteúdos estudados não sejam esquecidos logo após a verificação escrita.

A responsabilidade maior no educador com o ensino das Ciências é procurar que estudantes, através do ensino se transformem em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos, assim que os estudantes possam ler a linguagem que descreve a natureza da qual somos parte, tornando-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos. CHASSOT, (2007 p.67).

Romper com velhas práticas de transmissão de conhecimento não é nada fácil, porém, possível. Contudo, para que isso se torne realidade o educador precisa



entender o contexto histórico-econômico e social onde ele está inserido para assim entender as perspectivas atuais da educação.

Falar de “perspectivas da educação” é também falar, discutir e identificar o “espírito, presente no campo das ideias dos valores e a das práticas educacionais que as perpassa, marcando o passado, caracterizando o presente e abrindo possibilidades para o futuro”. Algumas perspectivas teóricas que orientam muitas práticas poderão desaparecer e outras permanecerão em sua essência. (GODOTTI 2000).

Assim, os educadores necessitam apropriar-se das perspectivas educacionais mais precisamente da pesquisa, para que possam proporcionar aos alunos as experiências educacionais que serão exigidas nestes tempos contemporâneos, preparando-os para competirem numa sociedade tecnológica, exigente, e excludente.

Contudo, isso não será possível apenas com a aquisição de recursos tecnológicos, mas sim com o repensar do educador que deve estar inserido no processo não como o detentor do conhecimento, mas sim como um mediador da produção deste conhecimento. Para tal, entende-se que é preciso levar o estudante a aprender a partir de uma noção de ensinar a partir de palavras e temas geradores levando o aprendiz a desenvolver a curiosidade e o desejo em aprender pesquisando.

Para que qualquer metodologia de ensino seja capaz de proporcionar o aprendizado do aluno é preciso que esse possua desejo pelo objeto a ser estudado. Diante disso, o educador precisa trabalhar os conteúdos com mais um diferencial: a interatividade. Assim, o educador deve trabalhar interagindo com o estudante de modo que a construção do conhecimento seja alcançada, promovendo assim a capacidade da independência intelectual. Dessa forma, professor, buscando a melhor forma de comunicação com seus alunos obterá com essa interação o objetivo principal, que é a autonomia de pensar dos seus discentes.

Demo, (2007, p. 57) afirma que o aluno não pode apenas escutar, todavia o problema não é o aluno que apenas aprende, mas o professor que apenas ensina.

Assim, o educador precisa passar de transmissor do conhecimento para mediador, diante do aluno que deixa de ser receptor e passa a ser sujeito de sua própria formação.

Diante disso, é fundamental tomar educação científica como mecanismo indispensável para a formação do estudante. A formação científica deve fazer parte

de um processo dinâmico da produção do conhecimento. É o processo de “educar pela pesquisa” defendida por Demo; educar pesquisando, pesquisar educando.

Pesquisa é processo que deve aparecer em todo trajeto educativo, como princípio educativo que é na base de qualquer proposta emancipatória. Se educar é, sobretudo motivar a criatividade do próprio educando, para que surja o novo mestre, jamais o discípulo, a atitude de pesquisa é parte intrínseca. Demo (2011, p. 10)

## **4.2 A importância da pesquisa em sala de aula**

A pesquisa pode ser uma ferramenta em potencial na construção do conhecimento para a educação atual, além de ser fundamental para o desenvolvimento do conhecimento científico, tecnológico e cultural do estudante e um despertar para a formação do aluno leitor, e ou, futuro pesquisador.

Os estudantes precisam ser incentivados a buscar respostas para suas dúvidas e questionamentos, mas não acerca de assuntos preestabelecidos pelos professores apenas. O legal é quando o estudante tem desejo de buscar, de conhecer determinado tema para resolver um determinado problema. Por meio da pesquisa o educando tem possibilidade de descobrir o novo, criar, reproduzir além de que a pesquisa leva a um despertar para a leitura.

A pesquisa em sala de aula precisa do envolvimento ativo e reflexivo dos autores envolvidos no processo. O ponto principal para uma pesquisa é o questionamento através do qual o estudante pesquisador buscar uma solução através de um conjunto de ações, de construção de argumentos que possibilitem novos patamares do ser, do fazer e do conhecer científico.

Dentro desta perspectiva, o processo da pesquisa em sala de aula, com base em ideias iniciais de Rowan (1981), pode ser representado como um ciclo dialético que pode levar gradativamente a modos de ser, compreender e fazer cada vez mais avançadas. Os elementos principais deste ciclo são o "questionamento", a "construção de argumentos" e a "comunicação".

Segundo Martins (2001) trabalhar com pesquisa na escola é colocar em prática a metodologia do “fazer diferente” adotando como critérios, os conceitos fundamentais do aprender a conhecer, do aprender a fazer e do aprender a ser pelo conviver.

Para tanto é necessário que ação do professor em transformar a aula, valorizando o pensar do aluno, seus desejos e anseios de descoberta do mesmo e estabelecendo relações de troca de saberes onde conhecimento seja compartilhado num processo coletivo e dinâmico de aprender.

Desse modo, a pesquisa na escola não deve ter apenas o objetivo de ocupar o estudante, a finalidade mais importante da pesquisa é formar pessoas curiosas, críticas, empreendedoras e criadoras capazes de colaborar com a construção do seu próprio conhecimento.

Além disso, a utilização da pesquisa na prática pedagógica busca também desenvolver algumas competências e habilidades criando espaços para que o educando possa construir o conhecimento através da investigação; ampliando as aprendizagens e também a transdisciplinariedade, bem como, sua autonomia, tendo em vista que estaria sendo valorizada a diversidade de opiniões, o que possibilitaria ao estudante agir e refletir com consciência crítica e na formação de um cidadão preocupado com o desenvolvimento de uma sociedade.

Contudo, fazer pesquisa em sala de aula ou trabalhar com pedagogia por projetos não é nada fácil, pois o nosso país investe muito pouco em pesquisa e o que investe muitas vezes só chegam às instituições de nível superior e mesmo assim o incentivo não consegue atender a todos os estudantes pesquisadores. Na educação básica não existe incentivo para pesquisa. Quando o chega um incentivo para a escola nesse sentido é apenas para a realização da feira de ciências, como se o processo de desenvolvimento da pesquisa fosse algo que não necessitasse de nenhum recurso. Toda pesquisa por mais que seja apenas bibliográfica ela exige um recurso, seja para obtenção do conhecimento, seja para a impressão do material. Segundo Mota ( os Estados Unidos investem em pesquisa e desenvolvimento 2,7% de seu PIB, o Japão - 3,1% e o apenas Brasil, 1,09% do seu PIB.

Se a educação é tida como a salvação para o progresso do país, os investimentos que são aplicados á ela deveriam ser repensados. È preciso políticas públicas que garantam o direito dos estudantes da educação básica á ter acesso ao conhecimento científico desde as séries iniciais. A pesquisa precisa ser levada a sério como uma ação inovadora no ensino e não apenas como algo mágico que se faz da noite para o dia, de qualquer jeito para superlotar as feiras de ciências. A pesquisa tem todo um processo com etapas á serem cumprida e precisam dar

resultados e mostrar esses resultados para a sociedade de modo que apontem soluções e inovações para o desenvolvimento da sociedade.

### **4.3 Aprendizagem mecânica X Aprendizagem significativa**

A escola atual contenta muito pouco seus estudantes por tratar o conhecimento como algo pronto que deve ser ensinado, passado adiante. Essa perspectiva tradicionalista promove uma aprendizagem de memorização que muitas vezes não serve para nada além das avaliações escritas. Esse tipo de aprendizagem é também conhecido como aprendizagem mecânica.

Em contrapartida a aprendizagem significativa segundo Moreira (1997), é *progressiva*, a construção de um subsunçor é um processo de captação, internalização, diferenciação e reconciliação de significados que não é imediato.

Para Gowin, 1981 in Moreira (1997), aprendizagem significativa depende da captação de significados um processo que envolve uma negociação de significados entre discente e docente e que pode ser longo).

A aprendizagem significativa segundo a teoria Ausubeliana pode ser: receptiva ou por descoberta.

Dessa forma, o aluno não aprende por descoberta, mas isso não significa que esse tipo de aprendizagem ocorra de forma passiva, pois segundo o autor acima citado “a aprendizagem significativa receptiva requer muita atividade cognitiva para relacionar, interativamente, os novos conhecimentos com aqueles já existentes na estrutura cognitiva”.

Já, a aprendizagem por descoberta só ocorre se o aprendiz inicialmente descobrir o que vai aprender. Contudo, quer seja por recepção quer seja por descoberta as condições para a aprendizagem significativa são as mesmas: Os subsunçores (conhecimento prévio) e a predisposição do estudante para aprender.

De acordo com Moraes et al (2004, p. 11) o movimento de pesquisa é proposto para a transformação da sala de aula através de três momentos: o *questionamento*, a *reconstrução de argumentos* e a *comunicação*. Segundo os autores, o *questionamento*, está centrado na essencial existência da dúvida, o problema para que cada um perceba as suas lacunas cognitivas e assim, encontre a superação. Assim, pode-se considerar que os subsunçores de Ausubel são

importantes para que haja significado para o sujeito em relação ao novo conhecimento, que está apoiado nos conhecimentos que já possui.

A este conhecimento, especificamente relevante à nova aprendizagem, o qual pode ser, por exemplo, um símbolo já significativo, um conceito, uma proposição, um modelo mental, uma imagem, David Ausubel (1918-2008) chamava de *subsunçor* ou *idéia-âncora*. (MOREIRA, 1997).

O segundo momento é o da construção ou reconstrução de argumentos onde o papel do professor é de mediador, contribuindo para que os alunos tenham aprendizagens significativas.

Já o terceiro momento, é o momento onde se dá a *comunicação*, pode compreender como o momento da divulgação dos resultados da investigação que pode ser na sala de aula, na escola, ou até mesmo na comunidade.

Nesse sentido, afirma Demo (2002, p. 87), que “é essencial impregnar a convivência dos alunos com estratégias de pesquisa, através das quais são motivados a toda hora a menos digerir o que escutam através de exercícios pessoais.”. Para Demo (2002), é condição do educar pela pesquisa que o professor atue como pesquisador, que tenha a pesquisa como atitude cotidiana e saiba manejá-la como princípio científico e educativo.

O professor que busca o ensinar pela pesquisa torna-se investigador, crítico da sua prática e sob esse olhar, promovendo assim, a alfabetização científica dos seus educandos.

Segundo Demo (2011, p. 53) o importante é compreender que sem pesquisa não há ensino. A ausência de pesquisa degrada o ensino a patamares típicos da reprodução imitativa.

Para que o educador esteja preparado para trabalhar ensino e pesquisa faz necessário que ele esteja preparado para tal tarefa. Dessa forma, os cursos de licenciaturas precisam rever os seus currículos para que estejam focados em uma proposta de formação docente para a Educação Científica. Se essa carência na formação docente não for solucionada na graduação que esta seja nos cursos de extensão. Daí a importância dos cursos de reciclagem para professores.

Uma grande possibilidade de ensinar pela pesquisa é com a implantação da Iniciação Científica nas escolas, onde os alunos decidem o que querem pesquisar ou buscar solução para um dado problema e o docente atua como orientador. Dessa forma, o educador passa a ser professor pesquisador e o estudante passa a assumir o papel de co-autor no seu processo de aprendizagem assumindo responsabilidade

no processo passando assim a ser estudante pesquisador. Dessa maneira, ambos atuam como autores do processo de ensino/aprendizagem.

A orientação de estudantes por professores é um dos diferenciais da formação em diversas instituições de nível médio, onde os docentes atuam como mediadores no processo de construção do conhecimento de seus discentes como orientadores de projetos científicos e fazem parte de grupos de pesquisas que possibilitam a participação dos alunos nas atividades de desenvolvimentos. Este processo de orientação tanto é visível na iniciação científica, como na pós-graduação, mestrado e doutorado.

Entretanto, ainda existe muita carência de professores que se titulem pesquisadores. Essa carência é evidenciada quando encontramos em uma instituição de ensino muitas vezes um educador orientador até dez projetos de pesquisa dos estudantes por falta de educadores que se proponham a atuar como orientadores na Iniciação Científica dos seus discentes.

Diante disso, o educador deve dar significação aos conceitos que serão trabalhados a fim de que estes, tenham significado para os educandos. O uso de atividades instigantes deve ser indispensáveis no processo de construção de saberes para os alunos. Dessa forma o aluno aprende a revolucionar situações problemáticas e passa a ser ativo na tomada de decisões. Assim, ele terá a possibilidade de avançar na construção de conhecimentos e saberes, atingindo assim uma aprendizagem mais significativa, rompendo desse modo com a prática de memorização.

O professor deverá assumir o papel de sujeito do seu fazer pedagógico, ousadia em criar, sugerir o novo, pois só assim verá seus alunos como sujeitos do seu aprendizado.

#### **4.4 Iniciação Científica e a formação do estudante**

A implantação da Iniciação Científica (IC) na realidade escolar é uma possibilidade interessante de desenvolver espaços propícios para o desenvolvimento cognitivo dos discentes através das atividades de pesquisa e a participação dos docentes no processo de formação acadêmica do estudante de

forma mais dinâmica e interativa. Além disso, a iniciação permite que o processo de ensino aprendizagem ultrapasse os muros da escola.

Os estudantes que participam de projetos de IC da instituição têm sido exemplo disso. Os projetos desenvolvidos por estes alunos têm-se mostrado de excelente qualidade e aparecem com destaque nas feiras que têm participado, saindo muitas vezes com premiações destas.

Pode-se ressaltar ainda o impacto que o esse tipo de atividade proporciona na auto-estima e motivação dos alunos participantes e dos demais alunos da instituição. Mesmo aqueles que ainda não desenvolvem pesquisa, gostariam de desenvolver e têm a consciência da importância da pesquisa na formação do futuro profissional do estudante.

O CEEP Pedro Ribeiro desenvolve pesquisa desde 2013, porém isso acontece apenas de forma pontual, ou seja, alguns professores utilizam a educação científica em sala de aula, ensinando através da pesquisa e participando de projetos de IC. A escola incluiu em seu calendário um momento para a divulgação dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos: a feira de ciências escolar, onde são escolhidos os melhores projetos para representar a escola na Feira de Ciências da Bahia (FECIBA). Entretanto, a participação dos educadores não tem sido muito evidente.

A escola ainda não possui grupos de estudos. Acredita-se que sua implantação poderia contribuir para sanar algumas destas dificuldades como: incapacidade dos professores em trabalhar com pesquisa e a falta de orientadores para os estudantes pesquisadores.

Deve-se ressaltar que uma grande dificuldade de trabalhar com Iniciação Científica em escolas estaduais é a falta de incentivo para a aplicação do projeto de pesquisa.

#### **4.5 A educação não formal no processo de alfabetização científica**

O termo “espaço não-formal” tem sido utilizado para descrever os lugares, diferentes do ambiente escolar, onde é possível desenvolver o conhecimento científico. Estes espaços são utilizados geralmente por pesquisadores, professores e profissionais que trabalham com divulgação científica.

Segundo o MEC, os espaços não-formais de Educação. Duas categorias podem ser sugeridas: locais que são Instituições e locais que não são Instituições. Na categoria Instituições, podem ser incluídos os espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa. Já na categoria não podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços.

Como diz Paulo Freire “Se estivesse claro para nós que foi aprendendo que aprendemos ser possível ensinar, teríamos entendido com facilidade a importância das experiências informais nas ruas, nas praças, no trabalho, nas salas de aula das escolas, nos pátios dos recreios, em que variados gestos de alunos, de pessoal administrativo, de pessoal docente se cruzam cheios de significação” FREIRE (1997).

É importante ressaltar que, os espaços não formais de educação já vêm sendo utilizado por vários professores que querem utilizar ferramentas didáticas diversificadas e atrativas. E estes ambientes não formais de educação contribuem muito com o aprendizado do estudante que muitas vezes não se sentem atraídos por aulas apenas expositivas.

Porém, para que o educador esteja preparado para utilizar os espaços não formais de educação também é preciso investir na formação dos professores freqüentadores desses espaços educativos, para que esses possam articular com seus estudantes e interligar a cultura científica com o saber popular para que o educando possa adquirir o conhecimento não de forma fragmentada porque de nada adianta sair do espaço formal (escola) para fazer o mesmo que lá é feito. É necessário também compreender como defende Godotti 2005 que o tempo da aprendizagem na educação não-formal é flexível, respeitando as diferenças e as capacidades de cada um, de cada uma. Ao utilizar o ambiente não formal os educadores levam seus estudantes a um pensamento sistêmico, ao vivenciar diante dos olhos aquilo que outrora só visualizava nos livros didáticos ou nas projeções durante as aulas. Assim, o educando passa a ter percepção em relação ao ambiente e suas relações construindo assim uma aprendizagem dinâmica e eficaz.

Além disso, os espaços não formais de educação constituem um ambiente favorável para a alfabetização científica contribuindo assim para que o conhecimento científico chegue a todas as classes sociais que ali chegarem.



#### 4.6 Os clubes de ciências

O clube de ciências é um ambiente de discussão, de estudo e de debate da ciência, onde o conhecimento é construído de forma mais dinâmica rompendo assim a rigidez que geralmente encontra-se nas salas de aula.

Mancuso, Lima e Bandeira (1996) afirmam que os Clubes de ciências se caracterizam como uma organização em que os jovens se reúnem, regularmente, no contra turno, em torno de temas, atividades ou problemas específicos. Dessa forma, o propósito desses grupos é o de estimular o interesse pelas ciências de diversas áreas, desmistificando que ciência é algo pronto estabelecendo assim, uma visão da ciência como um processo em contínua construção.

As atividades dos clubes de ciências são mediadas por professores e estudantes de licenciatura, que se preocupam com o desenvolvimento de conhecimento científico que sirva como potencializador para a formação de cidadãos mais críticos e refletivos, criativos e participativos capazes de atuar como agente de transformação do ambiente onde vive, pois não há como participar de uma sociedade, como agente de transformação, sem o domínio básico do saber científico de modo que “a Ciência pode ser considerada uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural” (CHASSOT, 2008).

É preciso entender que aprender ciências deve ser algo prazeroso sendo primordial que o estudante tenha o desejo em aprender ciências. Estando assim, predisposto ele será instigado, a ter sua curiosidade aguçada pela ciência cotidiana. Os jovens, por natureza, são curiosos e dinâmicos, mas, é preciso que sejam estimulados a usarem essa curiosidade, essa dinâmica no processo de construção de conhecimento tornando-se mais interessados, envolvidos e comprometidos com muitos aspectos das suas trajetórias escolares.

O Clube de Ciências é uma proposta que pode servir para melhorar a relação do estudante com o educador além de servir para incrementar o ensino de ciências. Um ensino de ciências que conduza a uma alfabetização científica para os estudantes é urgência na realidade das escolas. A partir daí, faz-se necessário que o ensino de ciências, na educação básica, aconteça a partir de atividades que os

desafiem e possibilitem a vivência de processos construtivos (ASTOLFI; PETERFALVI; VÉRIN, 1998; CARVALHO, 1998; COLL, 2002)

A implantação dos clubes de ciências não é nada fácil, porém é possível. Nada fácil, pois como diz: Chassot, ( 2008) complexo, “pois temos que sair do que se está fazendo e propor maneiras novas de ensinar nestes novos tempo”. Romper com as velhas práticas para abrir-se ao novo muitas vezes não é nada muito fácil de fazer.

Contudo, sabemos que não são poucos os problemas enfrentados pelos educadores principalmente da educação pública. São várias situações que comprometem a qualidade do seu fazer pedagógico: uma carga horária que não abre espaço para reflexões e para o planejamento, sala de aulas com um excessivo número de estudantes, a falta de recursos de ensino como laboratórios adequados para as aulas de ciências. Isso evidencia mais uma vez a necessidade de se investir em ciências, em pesquisa nas escolas. O sistema de ensino quer que o professor trabalhe com qualidade mais não dar estas condições para tal.

Entretanto, apesar de essa questão acima citada ser pertinente é preciso fazer alguma coisa para mudar a realidade do ensino, e muito já se tem feito em várias escolas mesmo sem recursos.

As atividades desenvolvidas no Clube de Ciências podem levar os educandos a se aproximarem de uma forma mais prazerosa dos objetos do conhecimento científico, o que muitas vezes, não é possível acontecer em aulas tradicionais, por causa da limitação do tempo reduzido das aulas, as salas muito cheia e do cumprimento linear dos conteúdos. Nessa perspectiva os Clubes de Ciências são uma oportunidade para a aprendizagem construtiva que visa á educação científica dos estudantes.

Nesse contexto, o clube de ciências tem como objetivos principais, desenvolver nos estudantes, através da pesquisa, o conhecimento científico, tecnológico, cultural e social; levando-o a problematizar e buscar soluções situações diversas com a qual se deparam no seu dia a dia.

#### **4.7 A importância das feiras de ciências**

O termo feira de ciências é definida como:

“uma exposição pública de trabalhos científicos e culturais realizados por alunos. Estes efetuam demonstrações, oferecem explicações orais, contestam perguntas sobre os métodos utilizados e suas condições.” (ORMASTRONI, 1990, p.7).

Assim, as feiras de ciências é uma importante ferramenta para a educação de modo que ela pode possibilitar ao educando o contato com o conhecimento científico através do desenvolvimento de um projeto de pesquisa e apresentação do mesmo para a comunidade científica e para a sociedade. Desse modo, as feiras de ciências podem contribuir para o desenvolvimento no estudante de diversas habilidades que não são desenvolvidas em uma aula formal além de ser um momento de troca de conhecimentos entre estudantes e o público visitante.

Segundo Wolinski (2011), nestes locais a exposição dos conhecimentos científicos é abordada de forma diferente, fugindo dos padrões estabelecidos nas escolas, pois são mais dinâmicos, não tem caráter obrigatório e o público alvo não são somente estudantes.

O Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB, 2006) descreve os objetivos das feiras de ciências:

- a) estimular estudantes nas atividades de iniciação científica e tecnológica desenvolvidos na região;
- b) possibilitar a integração entre profissionais e estudantes da região de modo a ampliar suas relações;
- c) conduzir e estimular, de forma sistemática, a institucionalização do desenvolvimento científico e tecnológico dos professores e estudantes do ensino médio e profissional de nível técnico da região;
- d) promover a integração entre as instituições de ensino da região, bem como o meio industrial e empresarial.

O propósito da Feira de Ciências é de incentivar a criatividade e a reflexão dos estudantes através da criação, desenvolvimento e apresentação de projetos científicos e tecnológicos em diversas áreas do conhecimento (ROSA, 1995).

Para tanto, faz - se necessário que o professor articule os projetos desenvolvidos pelos estudantes com o processo de ensino e aprendizagem valorizando o conhecimento já construído e as habilidades e competências a serem desenvolvidas pelo estudante.

A feira de ciência é um importante veículo de divulgação dos projetos de pesquisas realizados pelos estudantes dentro da comunidade escolar ou fora dela, de maneira que o conhecimento científico construído não fique dentro das dependências da escola somente e possa contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade.

... as feiras ou mostras estão diretamente relacionadas com o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Ela pode contribuir para uma maior socialização e troca de experiências entre o meio acadêmico e a sociedade, permitindo a divulgação de resultados das pesquisas que são relevantes tanto para aplicações na comunidade como para a divulgação de conhecimentos. (FARIAS, 2006)

As Feiras de Ciências se constituem palco para a divulgação científica por ser um ambiente onde toda a comunidade pode visitar e aprender como também trocar experiência com os expositores sobre os trabalhos apresentados. Por ser um evento institucional, as feiras de ciências implica a mobilização de muitas pessoas da comunidade escolar e da sociedade em geral para sua realização e os trabalhos escolares realizados durante este evento não precisam apenas na área de Ciências Físicas e Biológicas, por ser um trabalho científico, vários temas podem ser abordados de várias áreas inclusive humanas e linguagens, áreas que normalmente existe uma carência no número de trabalhos apresentados nas feiras.

#### **4.8 A concepção de um currículo com ênfase em CTS**

Atualmente os procedimentos do currículo estão centrados no controle das habilidades e conteúdos que serão desenvolvidos, assim, quando se pensa em currículo, automaticamente pensa-se nas habilidades e conteúdos a serem trabalhados.

Roberts (1991) refere-se às ênfases curriculares “Ciência no contexto social” e “CTS” como aquelas que tratam das inter-relações entre explicação científica, planejamento tecnológico e solução de problemas, e tomada de decisão sobre temas práticos de importância social.

Para McLaren, (1997, p. 38) “O currículo oferece muito mais que programas de estudos [...] ele representa a introdução de uma forma particular de vida: ele serve, em parte, para preparar os estudantes para posições dominantes ou subordinadas na sociedade existente”.

Porém percebe-se que a maioria das propostas curriculares mostra-se incapazes de orientar os estudantes a posicionar-se na sociedade de forma crítica, isso por que muitas vezes a prática do currículo não está sendo concebida como um processo onde os sujeitos recriam suas experiências a partir das redes de conhecimento e saberes das quais fazem parte.

Segundo MACEDO *et al*, (2004, p.49), quanto mais fechado e definidor se pretender o currículo formal, menos associações ele terá. Um currículo formal precisa, em vez de prescrever uma experiência escolar, dialogar com redes cotidianas da escola.

Diante desta concepção o currículo atual é marcado pela linearidade e a fragmentação, onde há o predomínio de uma metodologia mecanicista, centrado apenas na reprodução e assimilação de conteúdos, onde não há questionamentos apenas estabelecendo sempre o que já está valorizado.

Dessa forma, diante das transformações que a sociedade vem passando com a inserção das Tecnologias faz-se necessário uma reflexão sobre a possibilidade de conceber um novo currículo, com uma abordagem voltada para a produção de conhecimento os estudantes se sintam parte da construção e não apenas um observador.

Uma questão que vem sendo muito discutida e difundida é a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade CTS. Segundo CHASSOT (2014) o ensino de CTS é caracterizado de princípios para a instituição de um ensino de Ciências voltado para a formação da cidadania, evidenciando que ele precisa ser socialmente contextualizado, destacando o papel da Ciência e suas interações multidisciplinares com os aspectos sociais, políticos, históricos, econômicos e éticos, diferentemente do modismo do ensino do cotidiano que reproduz uma concepção de Ciência pura e neutra.

Assim, para que o ensino de Ciências com uma abordagem CTS seja realmente positiva e não seja apenas ações pontuais que muitas vezes mascaram a prática dos professores é preciso que haja uma reestruturação do currículo vigente

para uma organização estrutural mais voltada para temas de relevância social e tecnológica. Desse modo, é preciso consolidar práticas pedagógicas, tomando como ponto de partida a proposta na qual o professor deve tratar de encurtar a distância que separa o mundo educativo do mundo tecnológico, fazendo com que seus estudantes não se tornem apenas consumidores, mas se empenhem em atuar como cidadãos socialmente críticos.

O proposto, de acordo com a CTS, é um currículo pautado nos princípios da complexidade, da interatividade e da indeterminação. Um currículo capaz de apresentar uma organização estrutural que difere da organização clássica do ensino de Ciências, organização esta voltada para a preparação de estudantes que possam exercer seu papel de cidadão atuando como um agente crítico e questionador na sociedade onde está inserido.

Desse modo, a problemática educativa do currículo constituirá na convivência e transição da diversidade epistemológica, de modo que novas formas e critérios serão necessários para a produção de conhecimentos e para o desenvolvimento humano, num contexto que serão necessárias também relações com a emergência das tecnologias proposicionais.

Entretanto, para isso, é preciso haver relação da abordagem de ciência, tecnologia e a sociedade e a estrutura curricular, pois sem essa articulação não será possível possibilitar uma centrada nos pressupostos do enfoque CTS. Daí o currículo precisa ser reestruturado e modificado.

A sociedade precisa conceber uma escola que o saber e o prazer estejam totalmente interligados, que faça uma vinculação entre o enfoque CTS e a educação, que possibilite à interatividade, a pesquisa, a diversidade, para que assim possa possibilitar que os seus aprendizes sejam inseridos nessa sociedade que cada vez exige mais conhecimento e informação.

Para que a gênese desta nova escola possa acontecer, é fundamental a reestruturação do currículo baseado numa abordagem temática, que, estando em sintonia com constante transformação da sociedade, garanta uma construção eficaz de novos conhecimentos e saberes.

O que é proposto hoje é um currículo que leve o aluno a aprender/conhecer como interatividade singularidade e intensidade e não como processos lineares e graduais, levando assim a produção de sentido e não simplesmente a assimilação.

Daí a necessidade de compreender o que é alfabetizar, cidadãos em CTS, pois esta é uma necessidade atual.

O currículo precisa ser concebido de tal forma que permita uma interação entre os sujeitos da educação e o meio em que vivem partindo sempre de uma abordagem temática para compreensão dos conteúdos. Pois, de nada adianta aprender certo conteúdo sem relação com o que o estudante vive.

Ora, se a educação, ou mais especificamente, se o currículo é uma organização/instituição que existe via uma vontade de enculturação, é preciso compreender que aí existe, em relação ao sujeito aprendente, uma relação de dependência e autonomia que precisa ser eticamente esclarecida. (...) o currículo não pode ser apenas uma prática de prescrever trajetórias e itinerários. Entra aqui a atitude e a cognição radicalmente democráticas de constituir um currículo que só se faça dependência na medida em que essa signifique possibilidade concreta de forjar itinerâncias e errâncias, ou seja, caminhadas autônomas, ou caminhos que se fazem ao se caminhar, percorridos e orientados pelo desejo de ser e saber. (MACEDO, 2002, p.29e 30 apud LIMA JR, 2005, p. 131)

Pode-se concluir assim, que isso faria com que a linearidade fosse extinta, dando lugar a não linearidade, porque está em interação permanente com formas diversas de vivências cognitivas e curriculares, saindo assim de um currículo estático, mecanicista para um currículo centrado no cotidiano do aluno, modificado para abranger não identidade, mas sim, a diferença.

Uma mudança do modo de pensar sobre a construção dos saberes contemporâneos e do conhecimento voltado para a não linearidade, ou seja, pensar um currículo que considere o espaço extraclasse, como uma via de acesso ao conhecimento.

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1 Caracterização do ambiente de estudo**

A escola escolhida como campo de estudo foi o Centro Estadual de Educação Profissional em Controle e Gestão Pedro Ribeiro Pessoa (CEEPCGPRP), o qual foi anteriormente ocupado pelo Espaço Nuclear Ana Bittencourt, em 1952 até 1973. Em 1974 começou a funcionar na escola a 5ª série do Ensino Fundamental, antigo 1º grau, com a denominação de Escola Pedro Ribeiro Pessoa, em convivência conjunta com a outra escola existente.

É uma escola mantida pelo Governo do Estado da Bahia, através da Secretaria de Educação do Estado, Diretoria Regional de Educação – DIREC 03, que fica localizada na cidade de Alagoinhas – Bahia. Possui autonomia financeira, sendo unidade gestora de recursos oriundos da Secretaria de Educação do Estado da Bahia, Fundo de Assistência Educacional (FAED), Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), assim como programa da Merenda Escolar.

Em 2010, começou a implantação dos cursos profissionalizantes na modalidade Ensino Profissional Integrado (EPI) e em 2014 a escola passou a ser denominada como Centro de Estadual de Educação Profissional em Controle e Gestão do Nordeste Baiano Pedro Ribeiro Pessoa. Ofertando atualmente quatro cursos na modalidade EPI, quatro cursos na modalidade pós-médio e dois cursos na modalidade proeja.

Atualmente a escola funciona com a plenitude de sua capacidade física, atendendo 940 estudantes, distribuídos em três turnos matutino, vespertino e noturno com um total de 42 turmas matriculadas em oito cursos técnicos, sendo estes; curso técnico integrado em petróleo e gás, curso técnico integrado em informática, curso técnico subsequente em manutenção de micros, curso técnico integrado em meio ambiente, curso técnico subsequente em meio ambiente, curso técnico em administração, curso técnico integrado em logística, curso técnico subsequente em logística, curso técnico subsequente em recurso humanos.



## **5.2 Caracterização dos sujeitos pesquisados**

A pesquisa foi iniciada em abril do ano de 2015 onde os sujeitos pesquisados foram educandos e educadores do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa aplicada com 275 estudantes do curso técnico integrado de petróleo e gás, curso técnico integrado de meio ambiente, curso técnico integrado de informática e do curso técnico integrado de administração dos turnos matutino e vespertino.

A pesquisa foi aplicada ainda com 35 educadores, dos quais vinte e cinco são professores efetivos da rede estadual de ensino e possuem carga horária de 40 horas aulas semanal, sendo que destas, 26 horas aulas são para ensino e 14 aulas são destinadas a atividades complementares (A.C). Os outros 10 professores eram contratados como professor de regime prestação de serviço temporário dos quais, cinco eram professores com carga horária 40 horas aulas, e os outros 5 professores tinham carga horária de 20 horas semanais.

Vale ressaltar que os professores contratados não tinham direito as horas aulas destinadas a atividades complementares (A.C), sendo a carga horária destinada apenas para atividades de ensino.

Os estudantes e seus orientadores utilizavam como espaço para realização de suas pesquisas a sala de ciências da escola, o laboratório de informática da escola, a biblioteca e a sala de coordenação da escola além destes espaços eram utilizados ainda o laboratório de química do IF Baiano através de parceira com os professores desta instituição com o CEEP Pedro Ribeiro, além da parceira do programa PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

## **5.3 Método utilizado**

O método de pesquisa aplicado, levando em consideração os objetivos desta pesquisa, foi de caráter exploratório, com projeto de intervenção. Em relação à abordagem, foi desenvolvida a pesquisa qualitativa e quantitativa. Quanto aos instrumentos foram utilizados questionários, palestras, pesquisas bibliográficas e artigos científicos sobre educação científica e ensino e aprendizagem, o papel do

educador na sociedade atual, o ensino pela pesquisa, alfabetização científica entre outros, visando proporcionar maior familiaridade com o assunto. Além disso, outro caráter utilizado é a pesquisa explicativa através de pesquisa ação.

#### **5.4 Descrição da pesquisa**

Para que a presente proposta obtivesse êxito foi necessário realizá-la de acordo com as seguintes etapas:

1. Inicialmente foram aplicados questionários semi estruturados (anexo sobre o interesse dos estudantes e professores em trabalhar com Iniciação Científica. A realização da aplicação dos questionários foi feita pelos estudantes pesquisadores da escola. Foi aplicado questionário a duzentos e setenta e cinco estudantes e trinta e cinco educadores dos turnos matutino e vespertino. Em seguida foi feita a tabulação dos resultados com auxílio de um programa de estatística simples do Excel.
2. Posteriormente com a identificação dos estudantes e educadores interessados por realizar projetos de Iniciação Científica foi realizada a inscrição destes no curso de capacitação de estudantes e professores em metodologia da pesquisa ofertada pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia (IF BAIANO) *Campus* Catu.
3. Em seguida foi realizada uma oficina de temas para os estudantes pesquisadores que interessaram em desenvolver pesquisa no CEEP Pedro Ribeiro Pessoa e organização dos projetos a serem desenvolvidos e esquematização da forma de orientação professor/aluno
4. Logo após foi criado o GEIC (Grupo de Estudos e Iniciação Científica) para isso foi realizada quatro reuniões com estudantes e professores pesquisadores. As reuniões foram realizadas na sala de vídeo da escola.
5. Após a implantação do grupo os educadores promoveram um Workshop em preparação dos estudantes para as feiras de ciências municipais e estaduais.
6. Em seguida os projetos de pesquisa dos estudantes selecionados foram apresentados na II Feira de Iniciação Científica de Catu (FICC). Foram selecionados dezenove projetos de pesquisa sendo que destes, dois quatro estavam concluídos e quinze estavam em andamento.

7. Por fim foi realizado um questionário após a apresentação dos projetos de pesquisa na II FICC para uma avaliação da concepção dos docentes e discentes após a FICC.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A investigação consistiu em buscar meios para a formação docente para que pudessem sanar as dificuldades de trabalhar com a educação científica principalmente com a pesquisa e atuar como orientadores nas pesquisas dos estudantes da escola onde lecionam. Já que ultimamente a escola tem enfrentado muita dificuldade, pois muitos estudantes queriam desenvolver projetos de pesquisa, porém não encontravam professores dispostos a ajudá-los.

Inicialmente foi aplicado um questionário contendo cinco questões semi estruturada para trinta e cinco educadores, com objetivo de analisar porque em uma escola onde os estudantes querem desenvolver projetos de pesquisa existe tanta dificuldade dos educadores trabalharem com a educação e iniciação científica. As perguntas feitas aos professores estão dispostas na tabela 1.

**Tabela 1\_** Questionários sobre o interesse dos estudantes e professores em trabalhar com Iniciação Científica

Questão 1	Professor, você concorda que a pesquisa pode ser uma grande aliada na melhoria do processo ensino-aprendizagem?
Questão 2	Professor, em sua opinião a iniciação científica é importante na formação do estudante?
Questão 3	Professor, você já trabalha (ou trabalhou) com Iniciação Científica voltada para alunos do ensino fundamental e médio?
Questão 4	Se não trabalha, qual é a justificativa?
Questão 5	Professor, você gostaria de fazer um curso de metodologia da pesquisa para adquirir conhecimento de como realizar orientações de projetos de iniciação científica?

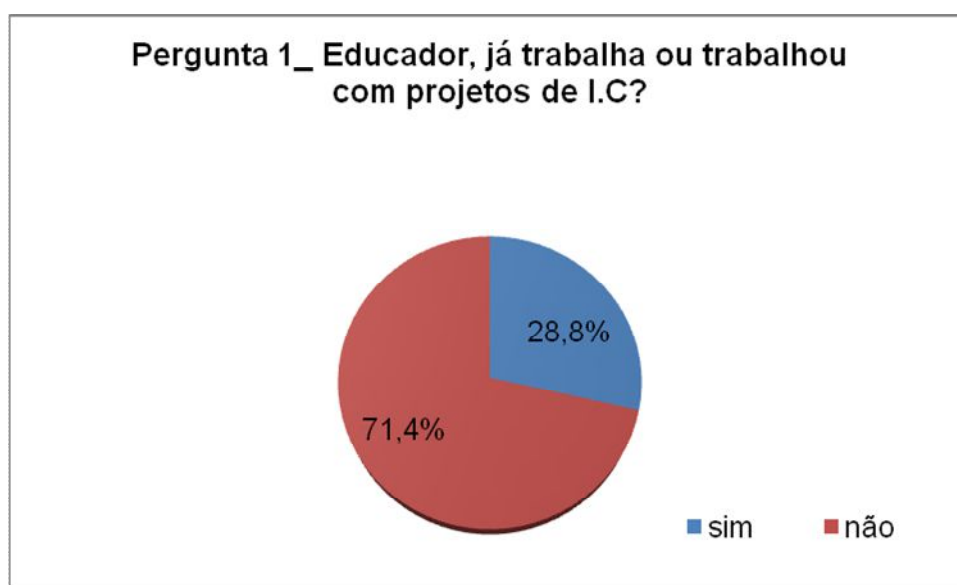
Fonte: Elaborado pela autora

A partir da análise do questionário aplicado foi possível constatar que 100% dos 35 docentes entrevistados concordam que a pesquisa pode ser uma grande aliada na melhoria do processo ensino-aprendizagem e estes acreditam que a iniciação científica é importante na formação do estudante, pois já compararam o

desenvolvimento de estudantes que são inseridos nesse tipo de metodologia e acabaram tendo uma melhora tanto no processo cognitivo quanto no seu comportamento em sala de aula. Alguns dos entrevistados citaram que isso pode ser comprovado pelo desenvolvimento de alguns dos alunos que antes de adentrarem ao universo da pesquisa eram desinteressados nas suas aulas e após começarem a pesquisar mostraram-se mais comprometidos com os estudos. Isso pode ser evidenciado com a seguinte fala de uma professora:

“Olha só o aluno fulano de tal, não assistia uma aula minha, era inquieto e depois de começar a atuar como pesquisador está mais responsável, participa até do conselho escolar.”

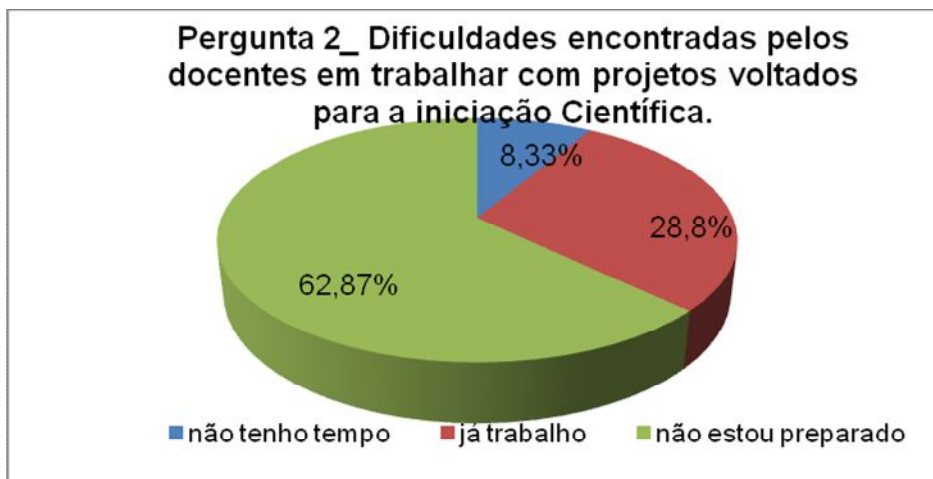
De acordo com o gráfico da figura 1, 28,6% dos entrevistados (dez professores) já trabalham (ou trabalhou) com Iniciação Científica voltada para alunos do ensino fundamental e médio enquanto que 71,4% dos educadores (vinte e cinco educadores) nunca trabalharam nessa perspectiva.



**Figura 1:** Experiência dos docentes em trabalhos voltados para a Iniciação Científica.

A análise das respostas ao questionário revelou ainda as principais dificuldades enfrentadas pelos professores em trabalhar com projetos voltados à Iniciação Científica. Dessa forma ao analisar o gráfico da figura 2 observa-se que, 8,33% (três educadores) dos docentes afirmaram que orientar projetos de pesquisa requer tempo, estes docentes declararam que não possui tempo para tal função e que trabalhar com Iniciação Científica é muito trabalhoso, em contrapartida, 28,8%

(dez educadores) dos docentes já trabalham com projetos de Iniciação Científica e 62,87% (22 educadores) responderam que não se sentiam preparados para orientar projetos de pesquisa.



**Figura 2:** Dificuldades encontradas pelos docentes em trabalhar com projetos voltados para a iniciação Científica.

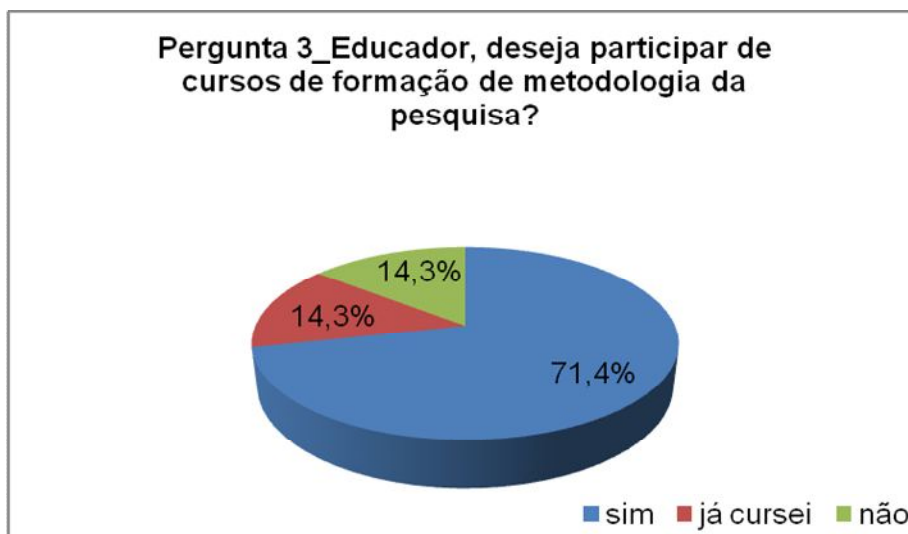
Essa análise pode concluir que muitos professores não foram preparados para trabalharem com esse tipo de pedagogia ou ainda encontram-se agarrados em velhas práticas de ensino e não se abrem as novas tendências da educação da sociedade atual. No que diz respeito á falta de capacitação profissional docente, muitos educadores expressam desejo de mudança, mas muitas vezes não conseguem vencer as dificuldades encontradas por falta de conhecimento e de como trabalhar com o novo.

O ensino baseado em pressupostos construtivistas exige novas práticas docentes e discentes, inusuais na nossa cultura escolar. Introduz um novo ambiente de ensino e de aprendizagem, que apresenta dificuldades novas ao professor. Ele precisa sentir e tomar consciência desse novo contexto e do novo papel que deverá exercer na classe. (CARVALHO, 2001)

Outros professores muitas vezes acham que não necessitam de ações inovadoras para o processo de ensino e aprendizagem, desta forma não buscam essas ações para promoverem uma aprendizagem mais dinâmica para os seus estudantes.

Demo (2011, p.12) quando diz que é comum o professor que apenas ensina, estuda uma vez na vida, concentra certo lote de conhecimento e, a seguir, transmite aos alunos, dentro da didática reprodutiva e cada dia mais desatualizada.

Quando perguntado se os educadores gostariam de fazer um curso de metodologia da pesquisa para adquirir conhecimento de como realizar orientações de projetos de pesquisa 71,4% (vinte e cinco educadores) responderam que sim, enquanto que 14,3% (cinco educadores) responderam que não desejavam participar e 14,3% (cinco educadores) responderam que já cursaram o referido curso de extensão como se pode observar no gráfico da figura 3.



**Figura 3:** Interesse dos docentes em participar de cursos de formação em metodologia da pesquisa

Com base nesse resultado, podemos analisar que para melhorar a prática docente é preciso promover cursos para a capacitação dos mesmos para que possam acompanhar as transformações necessárias para uma educação capaz de formar cidadãos mais ativos e conscientes do seu papel de cidadão.

Diante das novas demandas, o professor precisa continuamente buscar atualizar seu conhecimento e, também, ampliar seus conceitos do que seja ensino e aprendizagem, tornando-se aquele que realmente sabe se colocar diante da grande onda de mudanças que cotidianamente vem sendo incorporada em todas as áreas da nossa vida, e encarando a aprendizagem como um processo contínuo que ultrapassa a mera escolaridade. (RABELO 2008)

Em relação aos estudantes, nos dias 20, 21 e 22 de abril de 2015 foi aplicado um questionário semi estruturado com cinco questões para com duzentos e setenta e cinco estudantes de turmas do 1º, 2º, 3º e 4º ano dos cursos técnicos do CEEP Pedro Ribeiro também com o objetivo de conhecer a relação dos estudantes com a Iniciação Científica. A realização dessa metodologia foi possível graças à

participação de estudantes que já realizavam projetos de pesquisa na escola. O questionário foi aplicado em todas as turmas do vespertino e matutino, porém como muitas turmas estavam com carência de professores não foi possível atingir todos os estudantes. A tabela 2 contém as questões propostas.

**Tabela 2:** Questionários sobre o interesse dos estudantes em desenvolver projetos de Iniciação Científica

Questão 1	Estudante você já apresentou projetos de pesquisa em alguma feira de ciências?
Questão 2	Você já desenvolveu algum projeto de pesquisa na escola?
Questão 3	Você gostaria de desenvolver projetos de iniciação científica como estudante pesquisador?
Questão 4	Orientador é o professor que auxilia o estudante no desenvolvimento da pesquisa científica. Você já possui um orientador?
Questão 5	Estudante, você gostaria de fazer um curso de metodologia da pesquisa para adquirir conhecimento de como desenvolver projetos de iniciação científica?

Fonte: Elaborado pela autora

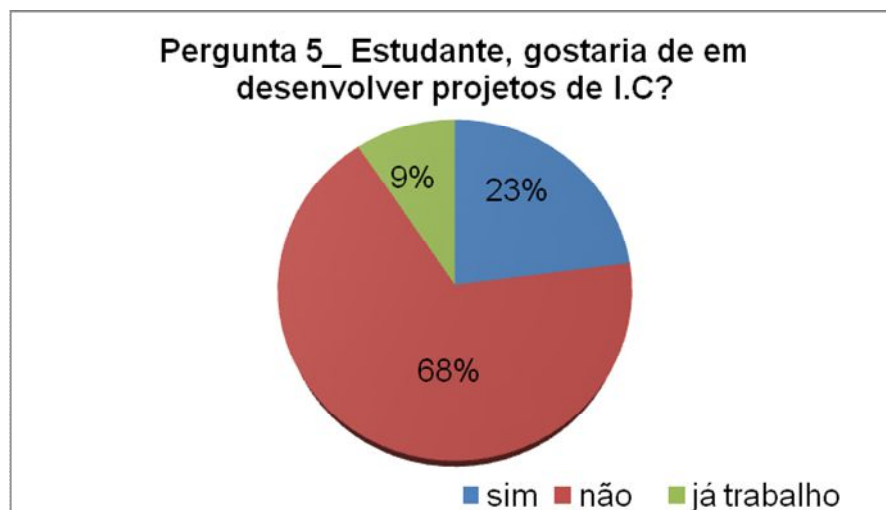
Com base nos dados apresentados na tabulação das respostas obtidas através do questionário aplicado aos discentes foi possível constatar como mostra o gráfico da figura 4, que 91% dos 275 estudantes que responderam ao questionário nunca haviam participado de uma feira de ciência como pesquisador. Porém foi possível constatar que destes, 5% já desenvolvem projetos de pesquisa na escola, porém nunca apresentaram em feiras e os 9% (25 estudantes) restantes são representados pelos estudantes que já atuam como pesquisadores na escola em questão.





**Figura 4:** Experiência dos estudantes em feiras de ciências

Quando perguntado aos estudantes se eles gostariam de desenvolver projetos de iniciação científica observa-se no gráfico da figura 5 que 68% (186 estudantes) dos estudantes não se interessam em desenvolver projetos de pesquisa, o que pode ser uma evidência de que a pesquisa ainda era pouco utilizada na metodologia dos professores desta unidade escolar objeto de estudo. Muitos estudantes ainda desconhecem o que é pesquisa científica. No entanto, 32% (89 estudantes) se interessam pela Iniciação científica sendo que destes, 9% já desenvolvem projetos de pesquisa na escola ou na comunidade que estão inseridos e 23% demonstraram interesse pela pesquisa. Dessa forma, 89 estudantes demonstraram interesse em desenvolver projetos de pesquisa no ano de 2015 ou continuarem projetos em andamento, contudo, apenas 5,7% dos estudantes possuíam orientador para auxiliar durante sua pesquisa.



**Figura 5\_** Percentual dos estudantes que desejam ou não desenvolver projetos de Iniciação Científica (I.C)

O gráfico da figura 6 revela o interesse dos estudantes em participarem do curso de formação em metodologia da pesquisa científica ofertado pelo IFBAIANO *Campus* Catu. Oito estudantes (3%) já haviam participado do curso ofertado no ano anterior, já um total de 80 estudantes (29%) se interessou em cursar o curso ofertado. E 187 estudantes responderam que não desejavam participar.



**Figura 6\_** Interesse dos estudantes em participarem do curso do curso de formação em metodologia da pesquisa científica

Além do curso no IFBAIANO os estudantes também realizaram o curso da plataforma ápice no laboratório de informática do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa com a colaboração dos novos professores pesquisadores que muito se dedicaram a seus orientandos.

Após a análise dos dados quantitativos dos questionários foi feito um levantamento de quantos educadores e educandos desejavam realizar o curso de Metodologia da Pesquisa oferecido através de uma parceria com o Instituto Federal Baiano (IFBAIANO) - *Campus Catu*. O curso foi ofertado com uma certificação de 120 horas.

Foram realizadas inscrições de 17 educadores e 80 estudantes no referido curso. Além disso, os docentes e discentes foram inscritos na Plataforma APICE uma plataforma online denominada Aprendizagem Interativa em Ciências e Engenharia para apoiar o aprendizado em ciências, por meio do desenvolvimento de projetos investigativos e da apresentação de projetos em feiras e mostras científicas. Nessa plataforma professores e estudantes para cursarem de forma online um curso de metodologia da pesquisa voltado para a orientação de projetos de iniciação Científica.

Após o início do curso de formação os estudantes pesquisadores participaram de uma oficina de temas realizada na própria escola para tirar as dúvidas dos estudantes e orientá-los na escolha do objeto de estudo indicar o que os estudantes deveriam pesquisar, apenas mediando a busca dos estudantes pelo tema que mais interessava a cada um deles. Essa oficina foi ofertada durante o período do curso de formação, porém foi aberta não só aos cursistas do curso de metodologia da pesquisa como também para os demais estudantes pesquisadores do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa. Nesta oportunidade os professores orientados se fizeram presentes e ajudaram os seus orientandos. A oficina foi iniciada com uma palestra sobre a ética na pesquisa e logo após foi feita a organização dos projetos a serem desenvolvidos e esquematização da forma de orientação professor/aluno.

Mesmo com o aumento considerável do número de professores pesquisadores ainda não foi possível atender o número de estudantes. Dessa forma, alguns professores realizaram orientação de mais de um projeto.

Para a formação do grupo GEIC inicialmente foram levantados os nomes de todos os estudantes e professores pesquisadores que gostariam de desenvolver projetos de pesquisa com posterior realização de duas reuniões para a implantação e consolidação do grupo GEIC. Na oportunidade, para a consolidação do grupo foi criada uma comissão do GEIC para representar o grupo já que o número de participantes foi muito grande. A comissão do GEIC ficou composta da seguinte

forma: um representante da equipe gestora, cinco representantes dos educadores e 10 representantes dos estudantes pesquisadores. As reuniões do grupo foram realizadas mensalmente e a comissão realizará suas reuniões quinzenalmente. Entre as atribuições do grupo destacam-se as seguintes: Orientação dos projetos de estudantes do CEEP Pedro Ribeiro, capacitação de novos estudantes educadores pesquisadores de modo que o grupo possa buscar parceria como as que foram estabelecidas neste projeto de intervenção, como por exemplo, parceria com o IFBAIANO para ministração de palestras e cursos de formação para discentes e docentes pesquisadores, contribuindo com a popularização das ciências fortalecendo a feira de educação profissional que já existe na escola desde o ano de 2011, e que tem contribuído muito para a construção do conhecimento científico e a popularização deste para a sociedade onde a escola está inserida. O GEIC servirá para estimular o credenciamento dos estudantes nas feiras de ciências municipais, estaduais e nacionais.

Foi realizado um Workshop no auditório do CEEP Pedro Ribeiro Pessoa com a participação da equipe gestora da instituição, professores orientadores, estudantes pesquisadores, coordenadora do Projeto Ciência na Escola da Secretária de Educação do Estado da Bahia e dois representantes da comissão de preparação da II Feira de Iniciação Científica de Catu (FICC) para assistirem apresentação dos projetos dos estudantes e prepará-los para as feiras de ciências inclusive a FICC já que muitos projetos foram selecionados para tal feira Dessa forma, dos vinte e três projetos de pesquisa iniciados com os estudantes do CEEP Pedro Ribeiro dezoito foram selecionados para a II Feira de Ciências de Catu (FICC). Sendo este um resultado de grande importância, visto que a participação dos estudantes pesquisadores na referida feira foi escolhida como uma das etapas metodológicas para servir como parâmetro avaliativo sobre o desenvolvimento da escola em relação á educação científica, comparando os trabalhos apresentados em 2014 com os que seriam apresentados no ano de 2015 já que a escola já havia participado da I FICC no ano de 2015 com a apresentação de 07 projetos de pesquisa.

Assim, o número de projetos apresentados na FICC cresceu significativamente (dezoito projetos selecionados) em comparação ao ano anterior. Essa feira além de popularizar o conhecimento que os estudantes estavam desenvolvendo também proporciona premiações para feiras em demais estados do

país. Na oportunidade os estudantes apresentaram seus projetos e receberam dicas importantes para o momento da apresentação como: formatação de banner, postura dicção entre outros, visando contribuir para a melhor preparação dos discentes nos eventos de iniciação científica.

Os estudantes envolvidos com a iniciação científica demonstraram possuir algumas competências e habilidades entendidas como essenciais no processo educativo, conforme relação a seguir:

1. Capacidade de identificar problemas ambientais e sociais e culturais,
2. Capacidade de propor reflexões e ações pra resolução dos problemas às questões da qualidade do ensino e medidas que visem à superação da exclusão social.
3. Capacidade de articular os conteúdos estudados em sala de aula com sua pesquisa
4. Utilização de conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social brasileira, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática de reflexão.
5. Compromisso com a divulgação do conhecimento científico.
6. Capacidade de sentir-se inserido no processo de pesquisa como um pesquisador, desmistificação do que é pesquisador.
7. Capacidade de realizar atividades de planejamento, organização, coordenação pautadas em valores, como: solidariedade, cooperação, responsabilidade e compromisso.

É importante salientar que dos 19 projetos apresentados na II FICC seis foram premiados com credenciamento para principais feiras do Brasil e dois receberam menção honrosa. As premiações foram às seguintes: Feira de Ciências da Bahia (FECIBA) Mostra Brasileira de Ciências e Tecnologia (MOSTRATEC), Ciência Jovem, Evento nacional do Movimento Internacional para o Recreio Científico e Técnico (MILSET), Mostra Científica do Norte e Nordeste (MOCINN) e a FEBRACE (Feira Brasileira de Ciências). Além dos credenciamentos da FICC, dois projetos participaram ainda da Mostra da Educação Profissional da Bahia realizado no dia 18 de setembro de 2015 na cidade de Alagoinhas Bahia e foram ambos premiados em primeiro lugar na sua categoria.

Após a apresentação dos projetos de pesquisas dos estudantes do CEEEP Pedro Ribeiro Pessoa na II FICC foi realizada um questionário com 56 estudantes e 13 educadores que apresentaram projetos neste evento. O questionário aplicado com os estudantes possuía apenas três perguntas como pode ser observado na tabela 3.

**Tabela 3:** Questionário aplicado para os discentes após a FICC

Questão 1	Estudante, você acredita que a Iniciação científica tem contribuído com o seu desenvolvimento intelectual? ( ) sim ( ) não
Questão 2	Qual é a maior importância de participar de uma feira científica? a) ganhar premiação b) viajar pelo Brasil c) adquirir conhecimento d) popularizar o conhecimento construído com minha pesquisa.
Questão 3	Estudante você vai continuar desenvolvendo projetos de pesquisa?

O resultado dos dados obtidos no questionário aplicado aos educando revelou que 100% dos estudantes acreditam que participar de uma feira científica contribui para o seu desempenho intelectual. Destes, 4% responderam que participam da feira para ganharem viagem e assim poder conhecer vários lugares. No entanto, 96,6% responderam que a importância de participar da feira é popularizar o conhecimento que eles construíram e assim ajudar a melhorar a vida da população. Foi possível também constatar que 100% dos estudantes que apresentaram projetos de pesquisa desejam continuar desenvolvendo pesquisas. Esse dado revela ainda que o interesse dos estudantes pela pesquisa vai além da premiação, pois mesmo sem serem premiados, estes afirmaram que irão continuar a desenvolver suas pesquisas.

Da mesma forma, foi aplicado um questionário aos 13 professores que participaram da II FICC e que participam do GEIC, foram feitas 5 perguntas como mostra a tabela 4.

**Tabela 4:** Questionário aplicado aos docentes após participação em feira de ciências

Questão 1	Professor, você acredita que a Iniciação científica tem contribuído com o desenvolvimento intelectual dos estudantes que desenvolvem projetos de pesquisa?
Questão 2	Professor, você se considera preparado para orientar projetos de pesquisas?
Questão 3	Professor, você vai continuar orientando seus discentes no desenvolvimento de projetos de pesquisa?
Questão 4	Professor, você vai continuar fazendo parte do GEIC e contribuindo para a sua consolidação?
Questão 5	Você acredita que a implantação deste grupo contribuiu com a educação científica na sua escola?

Nessa etapa da pesquisa foram entrevistados 13 educadores os quais, participaram da II FICC como orientadores, destes apenas 3 já haviam orientado projeto de Iniciação Científica. Pôde-se observar que 100% dos professores entrevistados acreditam que a Iniciação científica contribuiu com o desenvolvimento intelectual dos estudantes que se envolveram com projetos de pesquisa e destes 20% ainda não se consideram preparados para orientar estudantes pesquisadores, mas vale ressaltar que estes orientadores não fizeram o curso de extensão de metodologia da pesquisa científica por causa da disponibilidade de horários. Quando perguntado aos educadores se os mesmos iriam continuar orientando estudantes nas pesquisas a serem desenvolvidas pode-se notar como mostra o gráfico abaixo que, 100% dos professores deseja continuar atuando como orientadores

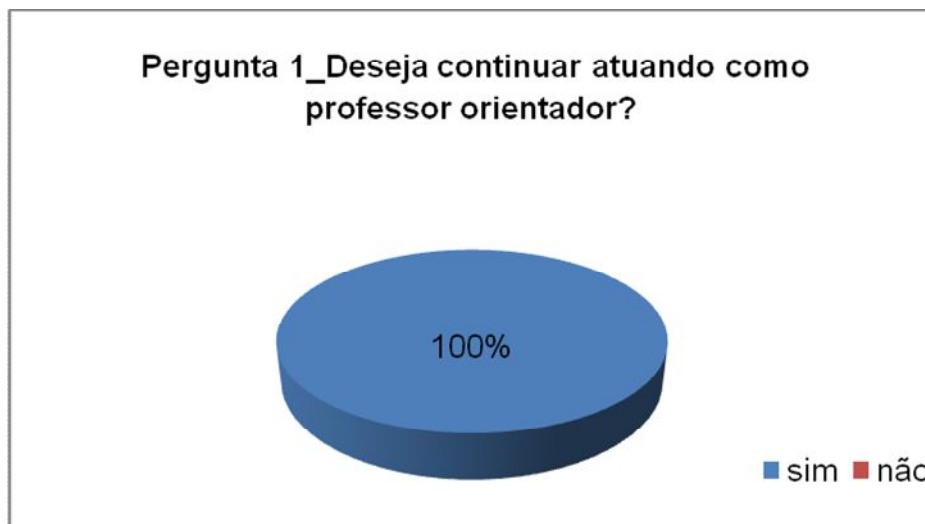


Figura 7\_ Gráfico da porcentagem de professores que desejam continuar orientando projetos de iniciação científica

Com relação á pergunta 4, a qual tinha o objetivo de saber se os professores iriam continuar participando do GEIC (Grupo de Estudos e Iniciação Científica), foi possível concluir que dos professores entrevistados apenas 15% ( dois educadores) não farão mais parte do GEIC pois não continuará trabalhando na escola na escola no ano de 2016. Já 39% (5 professores) dos professores disseram que são professores contratados, mas mesmo que o contrato não renove continuarão desenvolvendo pesquisas com os seus estudantes e participarão do GEIC até que novos docentes possam assumir o grupo e 46% (6 professores) dos professores disseram que continuarão participando do grupo. Este último percentual equivale aos professores efetivos da escola que já atuam na condição de professor-orientador.

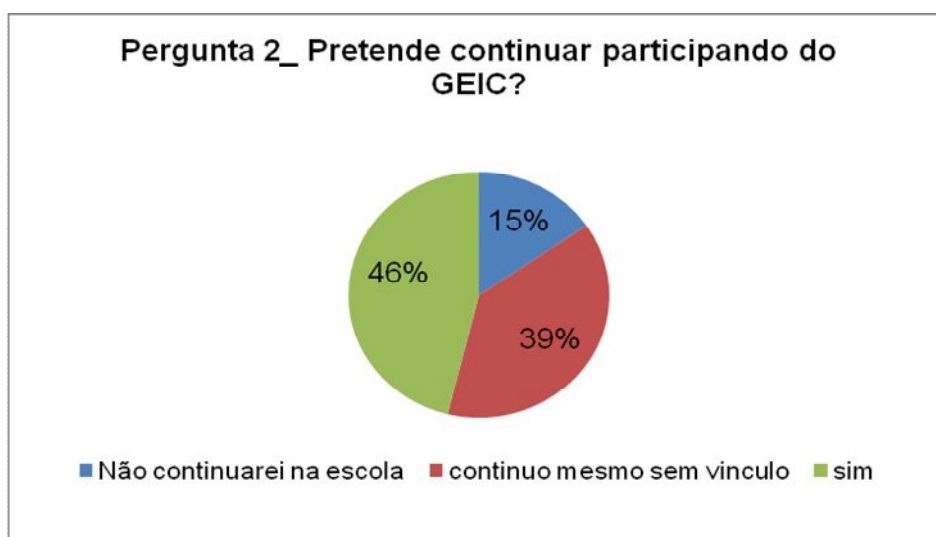


Figura 8\_ Percentual de professores que continuarão fazendo parte do GEIC



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação científica já é uma realidade notória na escola pesquisada, isso é evidenciado com o aumento considerável do número de trabalhos desenvolvidos na escola, bem como o aumento expressivo do número de estudantes pesquisadores. Segundo os resultados a maior dificuldade dos professores em trabalhar com Educação Científica se deve a falta de despreparo para esse tipo de prática pedagógica, porém as ações realizadas nesse projeto serviram para sanar a carência dos professores que se dispuseram a realizar o curso tanto de forma online, como na forma presencial.

A implantação do Grupo de Estudos e Iniciação Científica (GEIC) no Centro de Educação Profissional Pedro Ribeiro Pessoa (CEEP Pedro Ribeiro Pessoa), serviu sem dúvida para o desenvolvimento da Iniciação Científica na escola, contribuindo para a conscientização de muitos educadores da necessidade de conhecer a Iniciação Científica e utilizá-la como ferramenta na construção de saberes proporcionando assim, o ensino pela pesquisa. De acordo com os resultados expostos nesta pesquisa pode-se concluir que o GEIC serviu não só para aumentar o número de professores orientadores e estudantes pesquisadores, mas também serviu para inserir ainda mais a escola no contexto da pesquisa científica através das várias representações da mesma em importantes feiras estaduais e nacionais.

Os professores participantes do GEIC também declararam que os fatos imprevistos encontrados durante a elaboração e o desenvolvimento das atividades de pesquisa com os estudantes foram momentos que serviram para que pudessem avaliar os seus estudantes e buscar novos conhecimentos, sendo encarados pelos participantes como possibilidade de crescimento profissional.

Os encontros do grupo e o sucesso da sua implantação se devem ao fato do comprometimento dos professores pesquisadores, como também dos estudantes pesquisadores. Muitos professores com regime de 40 horas sem momentos de AC sacrificam seu horário de almoço para estarem orientando seus estudantes. Logo no primeiro encontro foram estabelecidas as normas, em que os participantes concordaram coletivamente sobre os aspectos de convivência, como horário inicial e final dos encontros e a divisão das tarefas necessária ao bom desenvolvimento do

grupo como um secretário para registrar a ata de encontros. Estabeleceu-se uma agenda regular para as reuniões do grupo, sendo que as datas são combinadas coletivamente e com antecedência levando em consideração principalmente o horário do AC dos professores.

O grupo atualmente conta com a participação de 10 professores sendo que destes nove são professores efetivos da rede estadual e um professor sobre regime de contrato, isso é muito importante pois inicialmente o grupo era composta na sua grande maioria por professores contratados que com a perda do contrato em 2016 não atuam mais na referida escola e foram substituídos no grupo por professores efetivos.

O GEIC possui sem dúvida, grande relevância no desenvolvimento da Iniciação Científica nesta escola e sua consolidação e manutenção deve ser levada a sério pela comunidade escolar com o objetivo de continuar mantendo a escola no contexto científico visando à popularização das ciências de modo que o conhecimento produzido pelo estudante não fique preso dentro dos muros da escola e possa vim contribuir para o desenvolvimento da sociedade.

A importância do grupo pode ser evidenciada pelos educadores entrevistados onde todos concordam que o Grupo de Estudos e Iniciação Científica contribuiu para o desenvolvimento da pesquisa no ano de 2015 no CEEP Pedro Ribeiro onde a escola conseguiu se inserir ainda mais no universo da popularização das ciências participando de várias feiras como foi citado acima e sua permanência poderá contribuir para que a escola se torne referência em educação científica no cenário da pesquisa municipal, estadual e federal.

## 8. REFERÊNCIAS

ASTOLFI, J. P.; PETERFALVI, B.; VÉRIN, A. **Como as crianças aprendem as ciências**. Lisboa: Horizontes Pedagógicos, 1998.

CARVALHO, A,M,P. **O saber e o saber fazer do professor**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001,

CHASSOT, A. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008.

CHASSOT, Attico. **Educação e consciência**. 2. ed. Santa Cruz do Sul. EDUNISC, 2007.

\_\_\_\_\_. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 6. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2014.

\_\_\_\_\_. **Educar pela pesquisa**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2002a.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

DEMO, P. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 9ª edição revista – Campinas, SP: Autores associados, 2011 – (coleção educação contemporânea).

FARIAS, L.N. **Feiras de Ciências como oportunidades de (re)construção do conhecimento pela pesquisa**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

FENACEB (2006). **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>>. Acesso em: 15 de julho de 2016

FREY, G.F.M. **Unidade de aprendizagem: proposta de trabalho para a construção do conhecimento em química**. 2005. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Química, PUCRS, Porto

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da Educação**. São Paulo em Perspectiva. v.14(2), p. 3-11, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf>

GADOTTI, M. INSTITUT INTERNATIONAL DES DROITS DE L'ENFANT (IDE) Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution? Disponível em <http://www.scielo.br/pdf>

LIMA Jr, A.S. **A escola no contexto das tecnologias de comunicação e informação: do dialético ao virtual**. Salvador, Ba: Eduneb, 2007

LIMA Jr, A.S. **Tecnologias inteligentes e educação**: currículo hipertextual. Rio de Janeiro: Quartet, 2005

MACEDO, E., OLIVEIRA, I.B.; MANHÃES, C., ALVES N. **Criar currículo no cotidiano**. 2.ed. São Paulo: Cortez: 2004

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R.; BANDEIRA, V. **Clubes de Ciências**: criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996

MC LAREN, P. **A vida nas escolas: uma introdução á pedagogia crítica nos fundamentos da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C; RAMOS, M.G. **Pesquisa na sala de aula**: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V.M.R. **Pesquisa em Sala de Aula**: tendências para a Educação em Novos Tempos. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: um conceito subjacente. In: II Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo, 1997, Universidad de Burgos, 1997. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo\\_ID16/v1\\_n3\\_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID16/v1_n3_a2011.pdf)

ORMASTRONI, M. J. S (1990). "Manual da Feira de Ciências." *Brasília: CNPq, AED* 30.

ROITMAN, Isaac. **Educação científica: quando mais cedo melhor**. Brasília: Ritla 2007. Disponível: [http://www.ritla.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2151&Itemid=236](http://www.ritla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=2151&Itemid=236)>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

ROSA, P.R.S. (1995). **Algumas Questões Relativas a Feiras de Ciências**: para que servem e como devem ser organizadas. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 12, n.3, p. 223-228, dez.

ROWAN, J. **A dialectical paradigm for research**. In: REASON, P.; ROWAN, J. *Human Inquiry: a sourcebook of new paradigm research*. New York: John Wiley & Sons, 1981. Livre acesso pelo portal do Ministério da Educação <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/lbd.pdf>

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 4ª Ed. 2006.

SILVA.S.G.de. **A contribuição da pesquisa no desenvolvimento da aprendizagem da criança nas séries iniciais**. INAES, Instituto Natalense de Educação Superior, 2007. disponível em: [www.ipeprn.edu.br/ief/07.pdf](http://www.ipeprn.edu.br/ief/07.pdf). acesso em: 12 de janeiro de 2016;

TUTTMAN, Malvina Tânia; CORRÊA, Edison José; SOUSA, Ana Inês. **Panorama dos programas de bolsas de extensão existentes nas instituições de ensino superior públicas brasileiras**. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v.1, n.1, p. 16-20, jul/dez. 2003.

WOLINSKI, A.; AIRES, J; GIOPPO, C; GUIMARÃES, O. E. **Por que foi mesmo que a gente foi lá?** Uma investigação sobre os objetivos dos professores ao visitar o Parque da Ciência Newton Freire-Maia. *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 3, Pp. 142-152, 2011.

## APÊNDICE

### Questionário para docentes

1. Você concorda que a pesquisa pode ser uma grande aliada na melhoria do processo ensino-aprendizagem? ( ) SIM ( ) NÃO
2. Em sua opinião a iniciação científica é importante na formação do estudante?  
( ) SIM ( ) NÃO
3. Professor, você já trabalha (ou trabalhou) com Iniciação Científica voltada para alunos do ensino fundamental e médio? ( ) Sim ( ) Não
4. Se não trabalha, qual é a justificativa?  
( ) Orientar projetos de pesquisa é muito trabalhoso  
( ) Orientar projetos de pesquisa requer tempo, não tenho tempo para isso  
( ) não me sinto preparada(a) para orientar projetos de pesquisa  
( ) não acho que a iniciação científica pode contribuir para o desenvolvimento do meu aluno
5. Você gostaria de fazer um curso de metodologia da pesquisa para adquirir conhecimento de como realizar orientações de projetos de pesquisa?  
( ) SIM ( ) NÃO

### Questionários para discentes

1. Estudante você já apresentou projetos de pesquisa em alguma feira de ciências?  
( ) SIM ( ) NÃO
2. Você já desenvolveu algum projeto de pesquisa na sua escola?  
( ) SIM ( ) NÃO
3. Você gostaria de desenvolver um projeto de pesquisa como estudante-pesquisador?( ) SIM ( ) NÃO
4. O orientador é o professor que auxilia o aluno no desenvolvimento da pesquisa. Você já possui um orientador? ( ) SIM ( ) NÃO
5. Você gostaria de participar de um curso de metodologia da pesquisa científica para estudantes pesquisadores? ( ) SIM ( ) NÃO