



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
LICENCIATURA INTEGRADA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E LINGUAGENS.
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

ENSINO DE FÍSICA NOS ANOS INICIAIS: UMA EXPERIÊNCIA FORMATIVA NO CLUBE DE CIÊNCIAS DA UFPA

Dayanne Daila da Silva Cajueiro

**BELÉM- PARÁ
2015**

DAYANNE DAILLA DA SILVA CAJUEIRO

**ENSINO DE FÍSICA NOS ANOS INICIAIS: UMA
EXPERIÊNCIA FORMATIVA NO CLUBE DE CIÊNCIAS
DA UFPA**

Trabalho apresentado como requisito parcial para a Conclusão do Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens da Faculdade de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, sob orientação da Prof.^a M.Sc Janes Kened Rodrigues dos Santos.

**BELÉM- PARÁ
2015**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –
Biblioteca do IEMCI, UFPA**

Cajueiro, Dayanne Dailla da Silva.

Ensino de física nos anos iniciais: uma experiência formativa no clube de ciências da UFPA / Dayanne Dailla da Silva Cajueiro, orientadora Profa. MSc. Janes Kened Rodrigues dos Santos. – 2015.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens, Belém, 2015.

1. Física – estudo e ensino. 2. Ciências – estudo e ensino. 3. Professores – formação. 4. Clubes de ciência. I. Santos, Janes Kened Rodrigues dos, orient. II. Título.

CDD - 22. ed. 530

DAYANNE DAILLA DA SILVA CAJUEIRO

**ENSINO DE FÍSICA NOS ANOS INICIAIS: UMA
EXPERIÊNCIA FORMATIVA NO CLUBE DE CIÊNCIAS
DA UFPA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens da Faculdade de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará apresentado e aprovado no dia 17 de Dezembro de 2014.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a M.Sc Janes Kened Rodrigues dos Santos
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Jesus de Nazaré Cardoso Brabo
Universidade Federal do Pará

Prof. João Amaro Ferreira Neto
Universidade Federal do Pará

Belém, 17 de dezembro de 2014

DEDICATÓRIA

A Deus, por ser extremamente paciente e piedoso comigo, aos meus pais que foram companheiros em todas as horas, aos meus amigos pelo apoio, ajuda e confiança mesmo quando nem eu mesma acreditava, aos meus professores, coordenadores e orientadores pelo desempenho, preocupação e dedicação...

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a nossa senhora de Nazaré por me protegerem e me darem força e fé para que eu continuasse a caminhar em busca de meus sonhos e objetivos, a renovarem minhas esperanças nos momentos de angústias e dificuldades.

Aos meus pais Davi Tavares Cajueiro Júnior e Rosilene Campos da Silva por dedicarem as suas vidas a minha, saibam que tudo que faço e sou hoje é extremamente dedicado a vocês.

A minha irmã Darcyanne Daylla da Silva Cajueiro por ser minha amiga, incentivadora, companheira e parceira.

Ao meu irmão Eduardo Galeno Cajueiro por me deixar feliz nos piores momentos, por me fazer sentir amada e por me fazer rir sempre que eu preciso.

As minhas tias e madrinha Marinete Cajueiro, Marilene Cajueiro, Marcilene Cajueiro, Marciléa Cajueiro e Milene Cajueiro por todas as palavras de incentivo, e sobre tudo acreditarem e torcerem pelo meu sucesso.

Aos meus avós Antônia da Silva Cajueiro e Davi Tavares Cajueiro por me assumirem como filha e por me incentivarem a crescer e aproveitar cada oportunidade surgida.

Aos meus primos José Tarciso Souza Silva Júnior e David Lucas Cajueiro da Silva pelo apoio, irmandade desde sempre e momentos de descontração que foram extremamente importantes.

Ao Leandro Carvalho dos Santos, pelo apoio, carinho, dedicação, ajuda e por ser meu porto seguro. Você é uma pessoa muito especial para mim que eu tive a sorte de ter ao meu lado em todos os momentos de conquistas de tristeza. É a primeira pessoa que compartilho tudo que ocorre comigo. Obrigada!

A Patrícia Nayá Carvalho, Victor Brenner Carvalho dos Santos, Maria Santos e Arinaldo Santos por serem minha segunda família, agradeço imensamente pelo acolhimento, carinho, incentivo, ajudas, por me amarem e por permitirem que eu os amasse.

Ao Cledson Viana (Buiu), que sempre esteve comigo enquanto fazia sua história aqui na terra. Que foi o primeiro a confiar em mim, que sempre me fazia sorrir mesmo distante, que sempre me protegeu, brigou, me estressou por mil vezes, que me fez chorar e que me amou. Sinto uma falta imensa, mas o que foi nosso está guardado em mim para sempre. Você me faz querer viver a cada dia, e sei que cedo ou tarde te encontrarei novamente.

A Viviane Santos, por ser minha amiga- irmã, meu xodó, pelo companheirismo nos trabalhos, conselhos na minha vida acadêmica e pessoal, por me defender e ficar ao meu lado em todos os momentos.

A Bruna Oliveira, por ser minha melhor amiga, confidente, companheira, além de me fazer feliz e me entender mesmo quando nem eu mesma me entendo. Obrigada por participar das minhas loucuras, me apoiar, puxar minha orelha e ser minha gêmula, te adoro demais.

Ao Benedito por ser meu melhor amigo no curso, por ser meu companheiro, ter paciência comigo, por me ensinar, me ajudar com as dificuldades, por me perturbar quando estou estressada só pra me fazer sorrir e por confiar no meu trabalho. Você foi muito importante para mim amigo...

Ao Caio Duarte, pelas palavras incentivadoras, sinceridade, elogios e carinho. Saiba que o sentimento de reconhecimento e a adoção de exemplos são recíprocos!

Ao Vitor Cunha por ser meu amigo-irmão, pela amizade, irmandade, carinho, consideração e por incentivar meu sucesso, te amo mano!

Aos meus amigos João Nunes (meu bandido), Rodrigo Vaz (o insuportável), Jon Cardoso (princesa invejosa), Cristóvão Pereira (menino feio), Anderson Muniz e Eduarda Oliveira (minha Dudinha) pela amizade, brincadeiras, incentivo e preocupação por quererem o melhor para mim, além de tudo acreditarem no meu potencial.

A Rafaela Lucena, Glenda Mellyssa, Juliana Santiago e Renata Santos pela equipe maravilhosa de trabalhos, artigos e demais produções, realmente foi uma combinação que deu certo. Muito obrigada pelas aprendizagens e conquistas meninas!!!

Aos professores Jesus Brabo, Elizabeth Gehard, Fátima Vilhena, Francisco Hermes, Isabel Lucena, France Frahia e Ariadne Contente pela dedicação, oportunidades, aprendizagens, amadurecimento, incentivo, puxões de orelha, confiança, orientações, coordenações e entre outras. Vocês foram muito importantes na minha formação profissional e pessoal.

A Adriane Gonçalves, pela ajuda e colaboração em minha formação. Agradeço pelas orientações, dicas, encorajamentos e confiança.

Aos professores Josiane Pantoja, Areta Moraes, Cleude Costa, Adriano Mesquita e Raimundo Cecílio pelas oportunidades de espaço para que eu pudesse crescer e aprender profissionalmente com vocês. Muito obrigada pela paciência, preocupação e reconhecimento.

Ao projeto Clube de Ciências da UFPA por possibilitar que eu realizasse esta pesquisa que resultou neste trabalho. E aos integrantes envolvidos: coordenadores, professores orientadores, professores estagiários e principalmente aos sócios mirins. Este espaço foi responsável pelo meu amadurecimento e firmação profissional. Vivi grande parte das minhas melhores histórias com vocês.

Ao programa institucional de bolsa de iniciação a docência (PIBID) pelas experiências importantíssimas para minha solidificação como professora e pesquisadora e, as aprendizagens que obtive no âmbito do programa.

Ao projeto de monitoria a qual tive a gratidão de participar. Agradeço pela oportunidade de ter participado de um projeto tão rico, além de ter aprendido a prática docente com professores mais experientes.

Ao grupo de pesquisa sobre educação patrimonial ambiental (GEPAM), pelas aprendizagens, discussões, trocas de experiências, ensinamentos, reuniões, e produções. Agradeço por todos esses momentos que foram significativos para mim.

Ao projeto segundo tempo, que me desafiou e me possibilitou um espaço único onde pude colocar em prática as habilidades aprendidas e testar novas práticas.

Ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica (GEMAZ) pela oportunidade de poder vivenciar experiências em escolas ribeirinhas, ter contato e aprender com realidades diversas.

A escola Monsenhor de Azevedo, escola Madre de Rosa Gattorno e escola de Aplicação da UFPA pelo acolhimento e por me possibilitarem as aprendizagens práticas. Muito obrigada pela confiança!

As escolas ribeirinhas: Unidade Pedagógica Nazaré e Nossa Senhora dos navegantes pela experiência emocionante e gratificante. Agradeço pelo acolhimento, carinho e confiança.

Agradeço a todos os alunos que tive a oportunidade de vivenciar experiências gratificantes e inesquecíveis, os das escolas das áreas urbanas, ribeirinhos, de projetos de iniciação científica, os alunos dos demais interiores e cidades do Pará e os demais alunos de programas e projetos extensionistas.

E por fim agradeço especialmente a minha querida orientadora, amiga e mãe² pela dedicação tanto no TCC, artigos, estudos e projetos, além da preocupação, conselhos, palavras de incentivo, puxões de orelha e apoio. Você foi uma das pessoas mais especiais em minha formação, me levantou e me acalmou por muitas vezes e sou extremamente grata a tudo. Muito obrigada!!!

EPÍGRAFE

“Agora não quero saber mais nada, só quero aperfeiçoar o que não sei.”

-Manoel de Barros

CAJUEIRO, Dayanne Dailla da Silva. **Ensino de Física nos anos iniciais**: uma experiência formativa no Clube de Ciências da UFPA. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens. Faculdade de Educação Matemática e Científica. Universidade Federal do Pará, 2014, 50 p.

RESUMO

Este trabalho é um relato de experiência sobre as atividades educacionais desenvolvidas a partir do estágio docente realizado no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará no ano de 2012. Para a organização e apresentação das informações, utilizei a narrativa histórica e linear dos fatos. A construção e destaque do enredo descrito foram realizados com base nos momentos formativos de um grupo de professores estagiários, no qual me incluo, e de nossos alunos. Esse processo será evidenciado sob a ótica e ênfase da experiência que tivemos quando desenvolvemos atividades de ensino de física nos anos iniciais, logo os destaques foram dados aos elementos que expressaram as possibilidades de aprendizagem desse processo. Para isso, foram utilizados os diários, atividades, filmagens e entrevistas que ilustrem as experiências vivenciadas por nós, evidenciando a riqueza formativa da mesma com base nas possibilidades e enfrentamento das dificuldades. Nesta perspectiva, para nós professores estagiários, foi evidenciada: a possibilidade de aprender sobre a construção de projeto de investigação científica, o enfrentamento das dificuldades formativas e de conhecimento teórico sobre o conhecimento físico em nível escolar básico, o desafio de ensinar uma temática que não era familiar e de fácil receptividade, transpor de forma didática esse conhecimento aos alunos. Para as crianças, foi evidenciada a possibilidade de aprender ciências com o viés do conhecimento físico, participar de atividades práticas e da elaboração de um projeto de pesquisa infantil sobre a temática. A mudança de abordagem, a rejeição, o enfrentamento e a superação fizeram parte da nossa construção e constituição enquanto docentes. Sincronicamente, entendo que os estudantes têm a oportunidade de participar de aulas de sequências didáticas, experimentos, projeto de ciências, perceber o conhecimento físico como parte integrante da área científica e como conhecimento possível de ser ensinado nos anos iniciais de ensino, com potencialidade de compreensão e aprendizagem dos mesmos.

Palavras-chave: Física; Anos iniciais; Formação docente; Ensino de Ciências; Clube de Ciências.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Peça teatral sobre a Bioética.....	14
Figura 2 - Apresentação dos alunos na gincana Científica.....	14
Figura 3. Aluno imitando o gafanhoto no momento do salto.....	18
Quadro 1. Registro das respostas dos alunos acerca da atividade proposta na aula 13.....	18
Figura 4 - Professora participando da brincadeira corrida de fichinha.....	20
Figura 5 - Aluno fazendo associação do seu dedo com a pata do gafanhoto.....	20
Figura 6 - Experimento “corrida de carrinhos”.....	21
Figura7 - Aluno tirando a medida das molas a serem utilizadas no experimento..	21
Figura 8 - Alunos desenvolvendo o experimento para registro e análise.....	21
Figura 9 - Alunos discutindo, registrando e analisando o processo experimental.	21
Figura 10 - Registro feito pelo aluno nas atividades iniciais e finais.....	22
Quadro 2 - Hipóteses dos alunos acerca dos acontecimentos na experimentação “corrida de carrinhos”.....	23
Quadro 3 - Estruturação das ideias dos alunos sobre o experimento “corrida de carrinho”.....	24
Figura 11 - Professoras explicando o funcionamento do músculo.....	25
Figura 12 - Alunos interagindo na aula.....	25
Figura 13 - Alunos na EXPOCCIUFPA.....	26
Figura 14. Alunos relatando suas pesquisas na EXPOCCIUFPA.....	26
Figura 15. Alunos relatando suas pesquisas no Ciência na ilha.....	26
Figura 16. Alunos demonstrando satisfação com o trabalho.....	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 A Física e o Ensino de Ciências	2
1.2 Formação de Professores de Ciências e o Ensino de Física no Ensino Fundamental Menor	4
1.3 Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFPA): o Laboratório Pedagógico	6
1.3.1 A importância do estágio no CCIUFPA para o exercício do olhar docente e a formação pesquisadora.....	7
1.4 Objetivos.....	9
1.4.1 Objetivos gerais	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
2. MÉTODO	10
2.1 Caracterização do estudo	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
3.1 Por que estudar física nos anos iniciais?	13
3.2 Estudo de temáticas diferenciadas a partir da curiosidade dos alunos ...	15
3.3 Experimentando o Ensino de Física nos anos iniciais	16
3.4 Dificuldade de ensinar o que não aprendeu	26
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	29

REFERÊNCIAS

APÊNDICES

ANEXOS

1 INTRODUÇÃO

Questões científicas e tecnológicas incrivelmente complexas desafiam nossa sociedade. A qualidade de vida é, e continuará sendo, afetada por essas questões. No entanto, o ensino científico que tem sido oferecido em nossas escolas, tem se mostrado inadequado para que as pessoas saibam lidar com tais questões (CASTRO, 2002; PISA, 2001).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais apontam que “o Ensino de Ciências Naturais também é um espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo [...] podem ser expostas e comparadas. [...] É espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos” (BRASIL, 1997, p. 22). Então, o ensino de ciências deveria corroborar para que os estudantes compreendessem e aplicassem os conhecimentos aprendidos em situações cotidianas. Logo, acredito que há a necessidade de uma formação problematizadora, a qual aprender/ensinar os assuntos relacionados à Ciência deve partir de questionamentos, comparações, hipóteses e investigação, sempre aproximados ao real. Já que os alunos saem da escola com um conhecimento trivial, com fracas conexões entre os conceitos mais importantes, com concepções não científicas sobre o mundo natural, saem acríticos e sem capacidade de aplicar o conhecimento em novos contextos (PISA, 2001).

Popularmente reconhecidas como curiosas, atualmente as crianças não têm demonstrado o mesmo interesse pelos porquês dentro da sala de aula, (HUBNER, 2013). Os alunos apresentam dificuldades para entender os conteúdos relacionados às Ciências. Neste novo cenário, cabe ao professor estimular o interesse pelo aprendizado, correlacionando os conhecimentos do cotidiano com o acadêmico. Isso demonstra a necessidade de se buscar novas formas de ensinar ciências. Os professores de ciências devem, portanto, adotar novas formas de ensinar, conforme as novas demandas deste ensino (YAGER, 1991).

Pesquisas e estudos (CARVALHO, 1998; MORAES, 1999; CACHAPUZ, 2001) apontam o crescente desinteresse dos alunos pelas ciências e a não aprendizagem dos conteúdos que lhes são ensinados. Eles não encontram somente dificuldades conceituais, mas também enfrentaram dificuldades no uso de estratégias de raciocínio e soluções de problemas próprios da pesquisa. Uma das explicações para isto é a restrição nos assuntos abordados pelos professores, mais especificamente nos anos iniciais. É comum que nestas séries o professor trabalhe quase sempre os assuntos referentes à Biologia nas aulas de Ciências, primeiramente porque o próprio currículo escolar é

composto desta maneira e, secundamente, os próprios professores apresentam muita resistência em abordarem outros assuntos das Ciências como, por exemplo, Química e Física. Os fatores são inúmeros, no entanto os que mais se evidenciam são a não aprendizagem desses assuntos para ensinar e por acharem que as crianças são conseguiriam aprender tais assuntos considerados complexos.

Os cursos de formação se preocupam com o currículo que é imposto nas escolas e que em sua grande maioria acoplam no item de Ciências os assuntos relacionados e direcionados para o ensino de Biologia.

Carvalho e Gil-Perez (2011) questionam acerca do desenvolvimento do ensino de Ciências na escola. Para os autores as crianças estão cada vez mais desinteressadas pela disciplina, visto que esta vem sendo realizadas de forma mecânica e transmissiva, características do ensino tradicional. Além disto, a disciplina Ciências é composta especificamente, nesta faixa etária, exclusivamente por Biologia, enquanto que os assuntos relacionados à Química e Física surgem de forma intrínseca e superficial sem qualquer relação.

1.1 A FÍSICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Segundo Marques (2004), o estudante tem seu primeiro contato escolar formal com a Física no nono ano do ensino fundamental, quando a disciplina de Ciências de fato passa a ser fracionada em subárea: Química, Física e Biologia.

Em geral, esses conhecimentos são transmitidos de maneira expositiva pelos professores, como fórmulas, leis, conceitos. Fato este que contribui para a uma aprendizagem mecânica e sem significados por parte dos alunos ao aprenderem Física. Neste processo os estudantes começam a sentir dificuldades, uma vez que não há um contato mais específico desta disciplina anteriormente.

Deste modo, os alunos, ao se depararem com essas disciplinas separadamente, encontram dificuldades de compreensão. Além disto, observa-se outro obstáculo nas aprendizagens dos conhecimentos físicos na escola, que é a pequena carga horária, fazendo com que os conteúdos sejam explorados de forma artificial. Com isso os professores acabam optando pelos resumos.

Essa evolução do conhecimento poderia ser algo mais natural e menos fragmentado se apresentado desde o início da escolarização, para posteriormente ser reelaborado no sentido de maior abstração das noções e grandezas físicas associadas a esse estudo (PIAGET e INHELDER, 1971).

Carvalho et al. (1998) organizaram atividades voltadas a estudantes dos anos iniciais de ensino no intuito de estimular o desenvolvimento do conhecimento físico, assim como o desenvolvimento de habilidades relacionadas a procedimentos científicos, colocando-os no nível de compreensão das crianças. Os alunos dos anos iniciais são capazes de aprender ideias inerentes ao conhecimento de Física desde seus primeiros contatos com a escolarização (KAMII e DEVRIES, 1991). Estas autoras defendem também que este ensino se dá de forma simultânea e variante conforme a idade do indivíduo. Para elas, as crianças são capazes de aprender alguns conceitos Físicos conforme a idade e o grau cognitivo em que estão.

As pesquisas de Piaget (1977) procuravam compreender como o conhecimento, sobretudo o científico, se constitui pela humanidade, esses estudos partiram de dados empíricos retirados de entrevistas com crianças. Para mim, fica evidente um ponto que se torna claro nas entrevistas Piagetianas, é a *importância de um problema para o início da construção do conhecimento*.

Ao propor um problema para os alunos, os fazendo resolvê-lo, o professor estará substituindo um método (expositivo), o qual ele próprio é o precursor do conhecimento, a um ensino em que proporciona condições para que o aluno raciocine e construa seu próprio conhecimento. Visto que no ensino expositivo toda a linha de raciocínio está com o professor, e o papel do aluno é procurar entendê-la.

Segundo Carvalho et al (2011), quando um professor propõe um problema para seus alunos, ele está passando a tarefa de raciocinar para o aluno, logo sua função não será mais a de expor, e sim a de orientar e mediar às reflexões dos estudantes na construção deste conhecimento.

Nos trabalhos de Gonçalves (1991) e Carvalho (1998), inspirados na teoria genética do conhecimento (PIAGET, 1971) e nos trabalhos de Kamii e Devries (1991), são desenvolvidas atividades de ensino que permitem a estudantes dos anos iniciais do ensino Fundamental construir explicações causais sobre os fenômenos físicos a partir de suas próprias ações sobre um objeto de investigação.

A Física trata de fenômenos básicos da natureza, logo permite a manipulação independente e a descoberta de soluções próprias aos problemas propostos, e é, então, um ótimo meio de se desenvolver a motivação dos alunos. No entanto, a Física ainda não faz parte do cotidiano dos anos iniciais. Um dos motivos dessa ausência é a falta de domínio de Física por parte dos professores, na maioria das vezes, resultado de um contato superficial e desagradável durante a escolarização básica desses profissionais.

1.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL MENOR

Ostermann (1999) afirma que o ensino de disciplinas científicas é deficiente nos cursos de formação de professores para os anos iniciais. Isto pode representar um fator que dificulta e/ou promova a ausência do ensino de conceitos físicos nesta faixa etária. Por conseqüente a maior dificuldade dos alunos em compreender, explicar, abstrair noções sobre a explicação dos fenômenos que tem contato no cotidiano (ABID, 2011).

Os estudos de Yager, (1991), Gustafson e Rowell, (1995), mostram uma necessidade de se buscar formas inovadoras de ensinar Ciências conforme a demanda deste ensino. Para isso, se faz necessário o abandono de modelos pedagógicos que são reproduzidos a cada geração, outro problema decorrente também é a falta de conteúdos científicos, fato que os leva a insegurança de ensinar esta disciplina.

Neste caso, os primeiros passos para incentivar esses professores a ensinar Ciências para seus alunos, seria ensiná-los em sua formação docente conteúdos específicos desta disciplina. No caso dos professores dos anos iniciais que não têm em seu currículo disciplinas com conteúdo de Ciências naturais, deve-se proporcionar um ambiente em que estes sintam a necessidade de aprender o que não sabem, para então ensinar.

Para Abid (2011, p. 126) a aprendizagem a cerca dos conhecimentos Físicos deveria acontecer “Através de um conjunto de ações norteadoras por suas hipóteses, pois os alunos têm oportunidade de pensar sobre os fenômenos, elaborar e discutir, orientado pelo professor, possíveis explicações causais sobre eles”.

Schroeder (2006) fez o estudo de uma proposta para a inclusão da Física nos anos iniciais do ensino fundamental com professores dos anos iniciais em turmas de primeiro ao quarto ano. Os professores destas turmas propuseram algumas atividades envolvendo assuntos de Física (Equilíbrio, velocidade, circuitos, etc.) visando observar o espírito crítico de seus alunos.

Como resultado de suas experiências os professores perceberam que ao incluir a Física desde a primeira série do ensino fundamental as crianças passaram a compreender e formar suas próprias opiniões a respeito de temas controversos e relevantes como, por exemplo, o uso de energia não sustentável e o efeito estufa. Esta prática resultou no melhoramento dos alunos não só em Ciências, mas em todas as disciplinas, já que eles passaram a ser mais participativos.

Já o estudo de Rodrigues (2007), investigou como está o ensino de Física nos anos iniciais, mais especificamente no quarto e quinto ano. Os resultados evidenciaram que os professores dão pouca importância para o ensino de Ciências concordando com a carga horária de duas horas semanais para a disciplina. Além disso, eles se restringem apenas ao livro didático em suas aulas, mais da metade dos docentes consideram a Física relevante aos seus alunos, porém não gostam de abordá-la em sala por se sentirem inseguros e não dominarem os assuntos, e quando trabalham, abordam os assuntos eletromagnetismo, energia e Física térmica por julgarem assuntos mais fáceis para ensinar.

É relevante destacar que os docentes dos dois estudos acima citados mostram caminhos possíveis de serem trilhados para que ocorra uma melhoria significativa no ensino de Ciências, mas especificamente nos conteúdos relacionados à Física. Acreditamos que as pesquisas mostram lacunas no ensino de Ciências, ou seja, há uma necessidade exorbitante na reformulação curricular e, sobretudo na formação docente para esta disciplina.

Segundo Carvalho (2011) existe diversas possibilidades de se ensinar Física para alunos dos anos iniciais, mas para isso o professor deve dispor de dedicação, criatividade e estratégia que motivem os alunos a quererem aprender estes assuntos. A autora diz também que muitos professores desacreditam nesta possibilidade por não terem domínio sobre os assuntos relacionados à Física, e desta forma não conseguiriam ensinar o que não aprenderam.

Kamii e Devries (1991) escreveram acerca das possibilidades de aprendizagem de conhecimentos Físicos na educação pré-escolar conforme a teoria Piagetiana. Para as autoras a teoria de Piaget pode ser usada de forma prática por professores pré-escolares para ensinarem Física por meio do construtivismo. Sendo a abordagem desse conhecimento centralizado em torno da ação da criança sobre os objetos e da construção do conhecimento vindo de dentro. Elas ainda dizem que:

As atividades de conhecimento Físico conduzem, sobretudo, não somente ao desenvolvimento do conhecimento nas crianças dos objetos no mundo Físico, mas também ao desenvolvimento da sua inteligência, ou compreensão, em um sentido mais geral. (Kamii e Devries, p. 29, 1991)

Logo, justifica-se que usar atividades de conhecimento Físico para alunos da educação básica se torna imprescindível, uma vez que além de ele estar construindo sua

visão de mundo, estará desenvolvendo sua capacidade de raciocínio e compreensão do meio em que está situado.

Com os subsídios da teoria de Piaget, os autores acreditam que as crianças apresentam um determinado nível de cognição de acordo com as suas ideias ao aprenderem Física. E para que isso seja mais significativo o professor deve assumir o papel de mediador e questionador para direcionar o processo da construção desses conhecimentos pelos alunos que pode se tornar mais eficientes com o desenvolvimento de atividades práticas investigativas na sala de aula.

Percebe-se que existe um vácuo na formação inicial de professores de Ciências, principalmente no que diz respeito aos professores dos anos iniciais. Nesta perspectiva, julga-se que estes assuntos são mais importantes e relevantes para se ensinar nesta faixa etária, uma vez que o que se visa não é mais a quantidade de assuntos para se ensinar e sim o que se julga mais importante de se ensinar.

Além deste fato, percebe-se que os professores são preparados para transmitir os conhecimentos que sabem, e outro tipo de método diferenciado o faz se sentir desafiado, visto que é bem mais fácil transmitir os conhecimentos para os alunos em uma aula em que ele será um mero receptor passivo (FREIRE,1998).

Segundo Cachapuz (2005, p.10), “para uma renovação no ensino de ciências precisamos não só de uma renovação epistemológica dos professores, mas que essa venha acompanhada por uma renovação didático-metodológica de suas aulas”. Para o autor, para que esse processo se concretize é preciso renovar o atual ensino de ciências, não só em termos de conteúdos, mas também em termos de estratégias de ensino.

1.3 CLUBE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (CCIUFPA): O LABORATÓRIO PEDAGÓGICO.

O CCIUFPA¹ é um programa que possibilita a iniciação à docência para graduandos das diversas licenciaturas (RODRIGUES ET AL. 2007). No CCIUFPA os professores-estagiários, como são chamados os graduandos, testam ou experimentam suas práticas e refletem sobre elas com a orientação de um professor mais experiente, conforme a disponibilidade de docentes para este acompanhamento. Concomitante a

¹ O Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA), fundado em 1979, por uma turma de estudantes de licenciatura em ciências naturais, orientados pela profa. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, que, na época, estava escrevendo sua dissertação de Mestrado, cujo tema versava sobre a criação de espaços alternativos para a formação de professores de ciências e matemática.

isso, ele também proporciona a alfabetização científica para os estudantes do ensino fundamental e médio, chamados de sócio mirins.

Além disso, o Clube de Ciências é considerado um espaço não formal, cujo possui uma maneira particular de conceber a relação de ensino-aprendizagem, aluno-professor e sobre tudo a construção do conhecimento, contribuindo muitas vezes para complementar a aprendizagem do âmbito escolar (BIANCONI e CARUSO, 2005).

Segundo Ramalho et al (2011) os objetivos centrais de um Clube de Ciências se desdobram em oferecer espaço e suporte para aprofundamento das curiosidades; fomentar o desenvolvimento da capacidade de reconhecer, questionar e buscar solucionar problemas do meio onde está inserido; divulgar as implicações das ciências no cotidiano; complementar o aprendizado escolar a partir da compreensão da realidade; estimular e desenvolver ações coletivas; instigar a curiosidade e a descoberta; fomentar a utilização dos laboratórios de ciências, fazendo uso de recursos públicos já investidos; buscar que as ações ultrapassem os muros escolares e sejam transformadoras; explorar sem punir o erro, despertando o interesse e raciocínio para os desafios; contribuir com professores de diversas disciplinas através da produção de materiais didáticos pelo clube; envolver a comunidade, estimular a socialização, a liderança, a responsabilidade e o espírito de equipe; possibilitar a superação de dificuldades nas dimensões cognitivas, metodológica, ética e afetivo-social.

Parto do pressuposto de que, ao investigar situações do cotidiano, os estudantes estão agindo no seu meio e se formando sujeitos participativos, reflexivos e aptos para o exercício da cidadania. No clube, para além do aspecto científico/específico, trabalha-se a ciência de forma integrada com meio social, mostrando a ciência como construção humana, a ciência como processo e não como produto.

1.3.1 A IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO NO CLUBE PARA O EXERCÍCIO DO OLHAR DOCENTE E A FORMAÇÃO PESQUISADORA

Alguns estudos (BARREIRO; GEBRAN, 2006; MARQUES, 2004) mostram a importância do estágio no decorrer da formação docente. Quando os licenciandos vivenciam os espaços docentes, eles podem exercitar e praticar suas aprendizagens, aproximando-se da realidade escolar e ao mesmo tempo perceber os desafios que poderão enfrentar no decorrer da carreira.

Portanto, o estágio é o momento de aprender a fazer, de refletir sobre os desafios que enfrentarão, de desenvolver soluções para superar as dificuldades encontradas, é o

momento de obter informações, trocar experiências. Para Barreiro e Gebran (2006, p. 20),

O estágio [...] pode se construir no lócus de reflexão e formação da identidade ao propiciar embates no decorrer das ações vivenciadas pelos alunos, desenvolvidas numa perspectiva reflexiva e crítica, desde que efetivado com essa finalidade.

Por isso, o estágio é de extrema importância para formar o educador um ser crítico-reflexivo a partir de suas vivências em sala de aula no decorrer de sua formação docente. Visto que é no espaço de trabalho que o licenciando vai constituir suas concepções, práticas e posturas.

Desta forma, entendo que a narrativa dessas experiências é essencial para o professor, já que contribuem para uma autorreflexão da prática deste sujeito, pois no momento em que narra, ele tem a capacidade de analisar e refletir sobre suas experiências. A narrativa de experiências no percurso da formação inicial possibilita ao sujeito rever seu caminho formativo e de aprendizagem, identificando como vivenciaram as situações/experiências, o que fizeram com elas e o que “elas fizeram” com eles. Ao se desafiarem a narrar a própria prática, os professores têm a oportunidade de refletir e procurar soluções para superar suas práticas rotineiras.

Nesse sentido, Gonçalves (2000, p.104) afirma que

[...] quando os professores vivenciam situações profissionais desafiadoras elas se tornam formativas contribuindo para seu desenvolvimento diferencial do sujeito como processo reflexivo, singular e autônomo.

Essas contribuições corroboram para a continuidade de ações nesta perspectiva e a realização de pesquisas que visem identificar como esses professores dão sentido as experiências vivenciadas no processo de formação inicial. Então, acredito que se faz necessário que o licenciando vivencie e experimente situações semelhantes com as quais terá que realizar em sala de aula.

No que diz respeito à formação inicial de professores, o que se percebe é que no decorrer da graduação os licenciandos vivenciam utopias que só são capazes de se desfazerem quando estes futuros professores colocarem em prática as teorias e aprendizagens ocorridas em seu percurso formativo. Entretanto, a maioria dos cursos de formação de professores só concretiza este momento ao final do curso, muitas vezes no último semestre (VILLANI, 1968), fato este que pode frustrar os graduandos passando uma ideia “romântica” e irreal do processo de ensino.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVOS GERAIS

- ✓ Analisar as experiências formativas vivenciadas no estágio realizado no Clube de Ciências da UFPA relacionadas ao ensino de física nos anos iniciais.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Evidenciar, a partir da sequência de aulas desenvolvidas, as oportunidades de vivenciar atividades relacionadas ao conhecimento físico pelos alunos e professores-estagiários do CCIUFPA.
- ✓ Destacar como o estágio no clube de ciências da UFPA contribui para a formação inicial de professores.

2 MÉTODO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente trabalho de conclusão de curso relata a experiência vivida por um grupo de quatro licenciandas, na qual me incluo. Para esta produção, nos chamarei aqui de “Dani”; “Paty”; “Rita” e “Vani”, ambas graduandas do curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências Matemática e Linguagens (LIECML/UFPA). As duas primeiras tinham um ano de experiência no Clube, já as duas últimas era a primeira vez. O trajeto formativo foi vivenciado no ano de 2012, nos meses de abril a junho e de agosto a outubro do referido ano. Foram vinte atividades planejadas e realizadas. Esta equipe recebeu o acompanhamento de uma professora de Química chamada aqui de “Jade”, que orientava os trabalhos do grupo. Este se reunia duas vezes por semana para planejar, avaliar e orientar o trabalho com a turma de estudantes.

Com relação aos estudantes, foram 18 alunos do 4º ou 5º ano do ensino fundamental, com faixa etária de 7 a 10 anos, todos matriculados em instituições públicas de ensino. Os denominarei aqui de Alice, Alon, Carlos, Fábio, Gabi, Kid, Léo, Nic, Rafa, Renata, Ricardo, Rode, Augusto, Bia, Vince, Tami, Gil e Mel.

Para a realização deste trabalho utilizei como aporte a pesquisa qualitativa. Segundo Minayo (1994, p.25), “a pesquisa qualitativa corresponde a questões particulares, dando foco em um nível de realismo que não pode ser quantificado, e trabalha na produção de um universo com inúmeras significâncias, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes”. A referida autora defende que as investigações sociais, sejam elas quais forem, deveriam considerar básica de seu objeto, que é o aspecto qualitativo.

Este tipo de pesquisa foi e vem sendo largamente praticada por um ramo da Sociologia, preocupada não tanto em quantificar fatos e fenômenos, mas em explicar os meandros das relações sociais, considerando que a ação humana depende estreitamente dos significados que lhe são atribuídos pelos atores sociais.

Assim como Anselm e Corbin (2008) quando dizem que ao falar sobre análise qualitativa, nos referimos ao processo não-matemático de interpretação, feito com o objetivo de descobrir conceitos e relações nos dados brutos e de organizar esses conceitos e relações em um esquema explanatório teórico.

Para a obtenção das informações deste trabalho, foram utilizados os materiais produzidos pelo grupo de professores: diários, entrevistas, filmagens de algumas aulas, planos de aula, e pelas crianças: diários, atividades realizadas, fotografias e filmagens

das aulas. O procedimento da análise teve como base a organização desse material da seguinte forma:

Primeiramente, narro de forma sintética e seguindo o tempo cronológico dos fatos as aulas da turma de 4º e 5º ano B que ocorreram durante aos sábados no CCIUFPA. Posteriormente, divido os blocos mais significativos da história da turma, pois estes evidenciam os aspectos onde foram recorrentes as dificuldades, superações e aprendizagens ocorridas nos sujeitos, mais especificamente relacionadas a Física. Consequente, faço uma análise acerca destes blocos, fazendo o processo de reflexão antes, durante e após a ação docente.

Para nortear tal processo fizemos o uso da teoria de Jean Piaget e Lev Vygotsky para entender os processos e possibilidades de aprendizagens dos alunos da faixa etária encontrada na turma acompanhada compostos nos estudos de (CARVALHO et al., 1998; KAMII, 1991) relacionados a possibilidades de aprender assuntos de Física nas séries iniciais da educação básica.

Neste sentido foram formados dois grupos, sendo que o primeiro faz uma abordagem acerca dos aspectos iniciais do relato vivenciado. Nele evidenciarei as dificuldades, angústias, superações e indícios de aprendizagens no que tange a escolha da temática a ser trabalhada pelas professoras na turma em questão e da transição dos assuntos biológicos para a Física. Ainda nesta discussão faço uma abordagem acerca da postura que os alunos tiveram ao terem um contato formal com ensino de Física na faixa etária em que estão.

Já no segundo grupo entrelaço os aspectos envolvidos nas dificuldades que tivemos de ensinarmos o que de fato não aprendemos, no que diz respeito à Física, e de que forma esta situação se refletiu nas aprendizagens dos alunos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Por que estudar Física nos anos iniciais?

Nosso posicionamento inicial para a condução do trabalho com as crianças era conhecer o que elas desejavam aprender no CCIUFPA. De modo que tais informações norteassem os planos de atuação, possibilitando maior envolvimento no processo de ensino e de aprendizagem.

Para realizar esse levantamento de interesse, a primeira aula foi destinada para que os alunos desenhassem e escrevessem o que tinham vontade de estudar. Os resultados foram organizados em eixos temáticos, considerando a semelhança das mesmas. Os eixos eram: Animais e insetos; Natureza e plantas; vários assuntos. Os alunos ficaram divididos da seguinte forma: 5 alunos estavam enquadrados no grupo animais e insetos, 5 alunos no grupo Natureza e plantas e 6 alunos no grupo onde os assuntos eram diversificados.

A maioria das falas e desenhos das crianças estava concentrada na área Biológica como, por exemplo, plantas, natureza, planeta, alimentos transgênicos, experimentos, borboleta, animais, insetos, etc. (Apêndice 2). Agrupamos em categorias similares, com a intenção de que cada grupo delimitasse um só assunto para cada categoria, chegando a um consenso sobre a mesma.

A segunda aula era destinada a prosseguir com este objetivo. Até que no momento do intervalo os alunos voltaram animados da área que brincavam sozinhos. Eles haviam coletado vários insetos, levaram para a sala, designaram de grilos e disseram que gostariam de estudar sobre eles.

Neste dia, este fato nos despertou a atenção. E foi quando alguns alunos tiraram a pata dos insetos para que eles não pulassem, e as crianças traziam o inseto para a sala para que guardássemos em um frasco de vidro. Então, tivemos a ideia de usar a situação ocorrida com os alunos para definirmos a temática a ser estudada pela turma. Porém, informamos aos alunos que na próxima aula iríamos levar pesquisas sobre o “grilo”.

Na reunião geral que sempre ocorre ao final das aulas do CCIUFPA, relatamos as dificuldades em delimitarmos uma temática com os alunos expondo nossas preocupações com relação ao tempo, logo falamos sobre a situação ocorrida no intervalo, e um dos insetos capturados pelos alunos.

Um professor estagiário de Biologia identificou que não se tratava de um grilo e sim de um gafanhoto, foi então que surgiram várias sugestões de temáticas acerca do inseto para se trabalhar na turma. Nós nos sentimos aliviadas e empolgadas com a

temática, visto que tínhamos percebido inúmeras possibilidades de direcionar um projeto relacionado à Biologia, disciplina que tínhamos afinidade.

Durante a semana, nas reuniões de planejamento, após aprofundar estudo sobre o inseto em questão, percebemos que os insetos não eram grilos e sim gafanhotos. Logo, esse fato fez com que pensássemos nas próximas aulas no sentido de relacionar a diferença entre os dois e conversar com as crianças sobre essa confusão, apresentando informações para tal classificação taxonômica.

Outra sugestão foi trabalhar a importância da ética na pesquisa com animais. Neste sentido, realizamos uma dinâmica, que consistiu em colocar algumas crianças em uma caixa de papelão com algum de seus membros amarrados (pernas ou braços), outras crianças faziam barulhos ou balançavam a caixa.

A reflexão esperada era de que ao ficar em um local fechado, escuro, com muito barulho e movimentação em volta, privado de alimentação e sendo suprimido algum de seus membros, para que as crianças fizessem uma analogia sobre o que estavam fazendo com os insetos.

A dinâmica da caixa e a incumbência da peça como mostram as figura 1 e 2 ajudaram as crianças a assimilarem a ideia de cuidado, a responsabilidade e ética com o uso de animais na pesquisa. Elas falaram, escreveram sobre como se sentiram e conseguiram fazer a relação com as atitudes que tiveram e esse tipo de postura não foi percebida com os animais. (Apêndice 4)



Figura 1. Peça teatral sobre a Bioética



Figura 2. Apresentação dos alunos na gincana Científica

As aulas posteriores evidenciaram a estruturação de um projeto de pesquisa e a significação de desenvolver um trabalho deste tipo. Para isso, nós desenvolvemos várias dinâmicas e atividades que possibilitassem a compreensão e amadurecimento de ideias.

Nesta perspectiva, inclusive uma apresentação artística realizada no último dia de aula do primeiro semestre.

Nas aulas seguintes, a turma apresentou uma grande resistência em delimitar o tema a ser trabalhado, e nós, professoras também não queríamos impor, e também não tínhamos percebido nenhuma problemática que pudesse ser foco e tema de pesquisa.

Neste percurso, percebo duas vertentes. Primeiramente, a dificuldade de nortear a aula no sentido de mediar à escolha de uma temática. Penso que a justificativa para este impasse tenha surgido pelo fato de nós termos experiências com o ensino tradicional, já que neste ensino o professor é quem determina tudo e não o aluno, e ao nos depararmos com este fato ficamos “perdidas”. Este fato fica evidente nos relatos de Vani (exposto integralmente no Anexo 1), quando foi perguntada, antes de começar o estágio, sobre como ela imaginava que seriam desenvolvidas as aulas no CCIUFPA:

Imaginava como algo bem mecânico, no sentido do professor pedir para que os alunos pesquisassem um determinado assunto e no dia e hora marcado os alunos simplesmente entregam sem fazer qualquer questionamento ou argumentos que fossem de encontro com a opinião do professor, que foram experiências que tive no ensino regular onde o professor era um mero transmissor de conhecimento e o aluno um simples receptor desses “conhecimentos”, então como eu tinha vivido somente essa realidade isto me fez imaginar que as aulas no clube de ciências eram bem tradicionais.

Nos relatos de Vani percebo que ao se referir das aulas tradicionais ela reconhece a passividade do aluno, porém admite que ainda assim esperava ver aulas direcionadas com características deste ensino. Concordo com o Lorenzato (2004) quando diz que no processo de constituição da profissão docente, os futuros docentes de imediato recorrem às posturas e metodologias utilizadas pelos seus professores da educação básica, uma vez que foi essas ações que os fizeram aprender. Nesse sentido, torna-se necessário conhecer como esses profissionais estão atuando e de que maneira influenciam a aprendizagem do aluno.

A outra vertente percebida por mim é a questão da afinidade por assuntos relacionados à Biologia. Acredito que isso ocorreu em função do contato maior com a disciplina, em função, principalmente de nossa educação e leitura de mundo.

3.2 Estudo de temáticas diferenciadas a partir da curiosidade dos alunos

Com a temática norteadora, mas sem a delimitação do problema a ser investigado, no segundo semestre, nosso grupo encaminhou a orientação e o planejamento das aulas. Entretanto, antes que isso ocorresse, nós queríamos que os alunos compreendessem o que de fato estavam fazendo, uma vez que no CCIUFPA os alunos devem estruturar e desenvolver um projeto de pesquisa. E, por se tratarem de crianças, resolvemos elaborar uma dinâmica para que este processo se tornasse mais simples para eles. Além disso, queríamos que eles percebessem e sentissem a necessidade de que precisávamos evidenciar uma problemática para a nossa pesquisa.

Para tal, colocamos os alunos diante de uma situação problema. Eles receberam uma carta informando os passos para encontrar um presente (objetivo). Deste modo, todos deveriam seguir as pistas, encontrar o local e elaborar estratégias (metodologias) para retirar o produto que estava em um local alto - topo de uma árvore.

As crianças sugeriram várias coisas (hipóteses) para pegar o prêmio. Em seguida, eles testaram as hipóteses lançadas e utilizaram os artifícios disponíveis (materiais e métodos). Até que conseguiram pegar o presente. Após este processo, eles tiveram que estruturar um projeto de pesquisa com a situação ocorrida, evidenciando elementos essenciais para a constituição de um projeto.

Em seguida, relacionamos o fato com a proposta de pesquisa que deveriam elaborar no Clube. Então, eles teriam que estruturar uma pesquisa por conta própria, a partir de seus conhecimentos e curiosidades sobre os gafanhotos.

Foi então que um aluno ao ler uma pesquisa na internet lançou a seguinte pergunta para a professora Vani: “Tia, porque o gafanhoto pula se ele tem asas? Eu acho que se um bicho quiser pegar ele e se ele voasse ele teria mais chance de se salvar”. Então, ela solicitou que ele registrasse em um papel a curiosidade dele. Curiosidade essa que os alunos passaram a ficar inquietos para terem a resposta. Eles ficaram motivados pelo estudo e passaram a buscar pesquisas sobre o assunto sem qualquer intervenção ou nosso incentivo, Sobre esse processo Vani diz em sua entrevista ao relatar a experiência vivida por ela no CCIUFPA:

Percebi que o professor não é o único sujeito que ensina, muitas vezes quando chegávamos com a aula pra trabalhar com as crianças nós éramos surpreendidas por elas, pois as mesmas motivadas por suas curiosidades e a vontade de saber mais sobre o objeto do nosso estudo por vontade própria traziam

pesquisas, enciclopédias e muitas vezes até relatavam algo que eles leram a respeito do que nós ainda estávamos querendo ensinar a eles.

Nos relatos de Vani percebo sua reflexão sobre o papel do professor diante de um aluno motivado, que expressa e apresenta suas curiosidades. Isso é uma característica infantil. O desejo de conhecer o mundo, saber o “por que” das coisas. Todavia, a escola muitas vezes desconsidera essas indagações. Uma vez que ele não foi formado para responder aos porquês dos alunos, e sim para transmitir somente o que sabe (CARVALHO; GIL- PEREZ, 2011).

Contudo, neste contexto específico, ao analisarmos todas as curiosidades dos alunos ocorridas na aula 10 (Apêndice 1), julgamos que a pergunta feita sobre o salto seria interessante de se trabalhar em sala de aula, uma vez que causou inquietação na turma. Discutimos várias possibilidades de se trabalhar a temática, mas que esta se restringia, também, pela falta de materiais presentes no CCIUFPA, como equipamento que filmasse em câmera lenta, para registrar o comportamento e movimentos dos gafanhotos.

Na reunião de planejamento, juntamente com Jade, professora orientadora da equipe, a mesma questionou as possibilidades de se desenvolver a proposta, visto que estávamos com os recursos limitados. Então, o grupo percebeu que para que pudéssemos nos aproximar da resposta para pergunta feita pela turma seria a partir da compreensão do salto do gafanhoto, haja vista que se ele pula ao invés de voar há uma causa que pode ser eficiente ou não.

A orientadora sugeriu que um dos caminhos possíveis seria tentar explicar o fenômeno do salto através dos aspectos teóricos inerentes ao movimento muscular do inseto, ou seja, a biomecânica do salto.

3.3 Experimentando o Ensino de Física nos anos iniciais

No retorno, no segundo semestre nós professoras estávamos focadas em desenvolver as pesquisas de forma mais direcionadas, mais especificamente em desvendar os aspectos envolvidos na eficácia do salto do gafanhoto. Nossa intenção era desenvolver trabalhos com analogias, situações concretas para percepção e compreensão dos conceitos que estariam correlacionados com o salto. Para isso, foram utilizados dois

vídeos². O primeiro mostra um gafanhoto saltando em câmera lenta, expondo de forma detalhada os movimentos que o inseto faz desde a preparação para o salto até a efetivação do mesmo. Já o segundo vídeo aborda o funcionamento da pata do inseto (aspectos mecânicos).

Então, na aula 12 realizamos uma “brincadeira” onde os alunos primeiramente viam atentamente a filmagem de um gafanhoto saltando, em câmera lenta, para então reproduzir o salto do inseto como ilustra a figura 3. Após esta dinâmica eles tiveram que explicar o que o gafanhoto precisa fazer para saltar.



Figura 3. Aluno imitando o gafanhoto no momento do salto

Nós fizemos os registros das explicações dos alunos. O que mais se evidenciou foram as grandezas físicas envolvidas no salto, e que foram citadas pelos próprios alunos, vale ressaltar que até o momento desta atividade as professoras ainda não tinham trabalhado nenhum conceito Físico com os alunos e nem abordaram os termos citados por eles, ou seja, os termos e explicações que foram dadas por eles são oriundas dos conhecimentos prévios dos mesmos, como mostra o quadro 1 abaixo:

ALUNOS	RESPOSTAS
Vic	Energia muscular, por que a energia muscular e último impulso. Força nos músculos por que pra ele pular precisa de força no músculo
Renata	Impulso e força se ele usa a resistência de um movimento ele vai conseguir um impulso.
Gil	A contração das pernas, o impulso e a força. Por que pode se ver que ele faz uma certa contração.

² Vídeo 1- Salto do gafanhoto em câmera lenta. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cevL1RWcmqQ>
 Vídeo dois- Biomecânica do salto. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bn3PtouLoks>

Kid	Um gafanhoto esta pulando ou dando um salto por cima do outro gafanhoto. Ou contraindo a força ou impulso do gafanhoto as pernas ajudam a dar impulso para o gafanhoto.
Augusto	Força para fazer o impulso, energia potencial elástica pois quais são dos músculos olhos para ver onde vai cair.
Mel	Impulso: para correr ou para saltar todos precisam de impulso. Força: para ter impulso você precisa de força. Energia potencial elástica: e quando fazemos força para algo sair de sua forma mais ela terá uma força para voltar ao normal.
Ricardo	Eu proporciono que quando o gafanhoto está prestes a pular ele usa primeiro força, e ele da um salto que vem de um impulso.
Rode	Força, impulso e energia potencial elástica. Força quando o gafanhoto causa pressão sobre algum corpo sólido, impulso quando pula e energia potencial elástica: para se manter no ar.
Léo	Impulso, força e energia potencial elástica porque todos esses fatores ajudam o gafanhoto a pular.
Alan	O gafanhoto precisa vencer a resistência do ar saindo do repouso e também impulso para alcançar uma distância percorrida.
Fábio	O gafanhoto precisa de impulso e força por que quando o gafanhoto contrai os músculos ele faz impulso e o impulso precisa da força para existir.

Quadro 1. Registro das respostas dos alunos acerca da atividade proposta na aula 13

A partir das explicações dadas pelos alunos, percebemos que eles citaram e visualizaram alguns conceitos físicos para explicar o que ocorria com o inseto, porém queríamos ter uma percepção maior acerca destas explicações que eles falavam, além de confirmar o nível de compreensão dos conceitos citados por eles, uma vez que queríamos que eles fizessem analogias para as abstrações iniciais acerca dos aspectos físicos envolvidos no salto do gafanhoto.

E acerca deste, a ideia inicial que tínhamos era que os alunos observassem de forma prática que o gafanhoto antes de saltar ele aplica uma força ao contrair o músculo da perna, ou seja, ao contrair se impulsiona para saltar em uma determinada distância. Quando pedimos que os alunos simulassem o salto do inseto pensamos nas estratégias que eles iriam utilizar para efetivarem um salto com um maior distanciamento, logo para que isso acontecesse eles iriam aplicar mais força e mais impulso nos seus saltos. Ou seja, iriam fazer analogias dos aspectos que precisavam realizar com os aspectos utilizados pelo gafanhoto.

No quadro acima percebe-se que todos os alunos citam os termos físicos força e impulso, e relacionam suas explicações com o contexto em que estavam inseridos, ou seja, sobre os fatos ocorridos na atividade. Porém, apesar de eles terem efetivado o

salto, suas explicações são voltadas para o gafanhoto, como mostra as explicações dos alunos no quadro acima.

Neste sentido, desenvolvemos mais uma dinâmica que denominaram “corrida de fichinha” (figuras 4 e 5), com a intenção de fazer uma associação do movimento dos dedos ao lançar a fichinha com a pata do gafanhoto, o conceito que queríamos trabalhar era força elástica e impulso. Nesta aula, os alunos utilizaram apenas seus dedos (polegar e indicador) para mover a fichinha, que estava disposta sobre o piso da sala, até o ponto final, estabelecido como “chegada”. A “brincadeira” consistia em flexionar os dedos com maior intensidade para que a ficha chegue ao ponto final.

Uma de nós, professoras estagiárias não conhecia a brincadeira. Ao ser desafiada pelos alunos para participar, a mesma teve muitas dificuldades em mover a fichinha. De imediato, alguns alunos compararam o movimento de seus dedos com o movimento das patas dos gafanhotos. Essa situação foi registrada em vídeo.

Ao retornarmos para a sala de aula, a filmagem foi reproduzida, e pedimos que os alunos explicassem e comentassem sobre o motivo da ficha da professora não chegar ao ponto final da “corrida”. Logo, os alunos deram suas explicações baseados nos conceitos surgidos no momento da dinâmica como, por exemplo, força e gravidade. Eles fizeram também associações dos dedos da professora com as patas do gafanhoto que viram no vídeo que haviam assistido na aula anterior.



Figura 4. Professora participando da brincadeira corrida de fichinha



Figura 5. Aluno fazendo associação do seu dedo com a pata do gafanhoto

Com a atividade supracitada, os alunos citaram os termos “força, impulso e gravidade”, o que mais nos chamou atenção foi a aplicação que eles faziam em exemplos do cotidiano como a força que eles precisavam aplicar em um determinado objeto e o tempo que um objeto permanece no ar, os exemplos mais evidentes foram

principalmente no momento de aplicarem ao gafanhoto saltando, eles diziam em geral que o gafanhoto precisava aplicar uma força na perna para se impulsionar e saltar.

Com alguns conceitos generalizados sobre a Física citados nas duas aulas, nós pensamos em uma terceira “brincadeira” denominada “corrida de carrinhos”, o intuito era fazer analogias com os aspectos envolvidos no salto do gafanhoto, e a partir do experimento eles conseguissem assimilar concretamente a aplicação dos conceitos de força, impulso e força elástica. A brincadeira funcionava da seguinte forma: os alunos tinham diferentes tipos de molas e carrinhos, deveriam alcançar a maior distância possível, e quem conseguisse ganhava a corrida, porém eles deveriam anotar a distância percorrida com o carrinho e a mola escolhida.

Antes desta atividade os alunos tiveram contatos com os materiais que fariam parte da brincadeira, como: as molas de diferentes tamanhos e espessuras, os carrinhos e um papel onde teriam que registrar o tamanho das molas em centímetros e a distância percorrida pelo carrinho com o impulso de determinada mola. Também queríamos que eles relacionassem a resistência do material com o alcance do objeto (carro) ao ser lançado como ilustram as figuras 6, 7, 8 e 9.



Figura 6. Experimento “corrida de carrinhos”

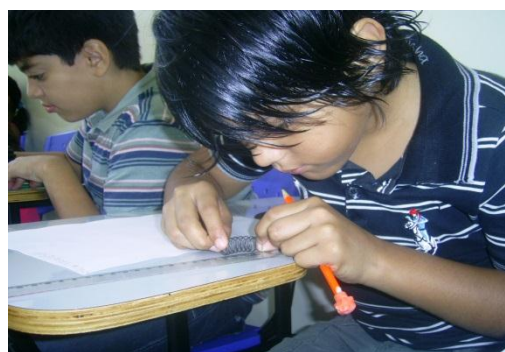


Figura 7. Aluno tirando a medida das molas a serem utilizadas no experimento




Figura 8. Alunos desenvolvendo o experimento para registro e análise



Figura 9. Alunos discutindo, registrando e analisando o processo experimental.

Após este contato eles desenvolveram o experimento testando cada objeto e fazendo analogias com a pata do gafanhoto. Essa atividade teve o objetivo de eles terem uma percepção sobre a anatomia do músculo e seu comportamento elástico (vai e vem). Entretanto, percebemos que essa analogia não foi fixada corretamente, pois alguns alunos associaram o músculo com uma mola, acreditando terem a mesma estrutura física (espiral). Como mostra a figura 10 acerca do primeiro registro feito por eles inicialmente na confusão de entendimento e posteriormente na assimilação:


 Universidade Federal do Pará - UFPA
 Clube de Ciência da UFPA - CCIUPPA (Turma: 4º e 5º B)
 Professoras: Dayanne Dajlla, Paula Rocha Rafaela Lucena e Viviane Santos.
 Aluno(a): Robson dos Santos Silva Belém, 01 de Setembro de 2012.

Equipe: Robson dos Santos Silva

FICHA PARA O REGISTRO DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS COM O EXPERIMENTO

1ª) Qual é a massa do objeto lançado (massa do carrinho, em gramas)? _____

2ª) Preencha as tabelas abaixo. As informações serão obtidas conforme as observações e realização dos testes.

Comprimento da mola antes

Dados da MOLLA	mola nº 1	mola nº 2	mola nº 3	mola nº 4	mola nº 5
Comprimento da mola antes do experimento (unidade de medida: centímetros)	2,5	2,9	2,1	2,0	3,0
Comprimento da mola quando deformada (unidade de medida: centímetros)	1,5	0,5	0,6	0,8	1,1

Comprimento da mola (deformada)

Dados do CARRO	1º lançamento	2º lançamento	3º lançamento	4º lançamento	5º lançamento
Qual era a medida (cm) quando o carro partiu? (unidade deformada)	0,3 cm	0,5 cm	1,1 cm	1,2 cm	1,5 cm
Qual era a medida (cm) quando o carro parou?	13 cm	18 cm	29 cm	36,0 cm	58 cm
Distância percorrida pelo carro? (Se o valor da mola for menor a valor da medida inicial)	12,7	17,5 cm	27,9 cm	34,8	56,5

Medida Inicial Medida Final

Figura 10: Registro feito pelo aluno nas atividades iniciais e finais

Também, no decorrer da brincadeira os alunos ficaram confusos no momento de anotar as informações, e acabaram ficando desorganizados. Este fato ocorreu primeiramente porque eles estavam muito ansiosos para executarem o experimento e testarem seus objetos. Outros motivos que podem explicar tais dificuldades podem estar relacionados com: a falta de costume deste tipo de metodologia, problemas na explicação sobre o que eles deveriam de fato fazer e anotar no decorrer do processo de experimentação.

Mesmo com as dificuldades de registrarem os dados na atividade eles conseguiram levantar algumas explicações sobre o caminho percorrido pelo carrinho, e

estas hipóteses eram compostas por conceitos físicos que eles já conheciam e conseguiam perceber no experimento. Algumas explicações dadas pelos alunos sobre o experimento foram:

A) CARRINHOS DIFERENTES E MOLAS IGUAIS	B) CARRINHOS IGUAIS E MOLAS DIFERENTES
<p>1) - Tem que ter um tamanho específico de mola para percorrer certa distância;</p> <p>2) - Quanto mais contrair a mola, maior será a distância percorrida;</p> <p>3) - Na mola pequena o carrinho não tem impulso suficiente;</p> <p>4) - O carro tem que ser pequeno, porque se não ele não consegue percorrer uma certa distância;</p> <p>5) - Quanto mais grossa a mola menor o impulso;</p> <p>6) - A mola de menor espessura dar um maior impulso;</p> <p>7) - O modelo (formato) do carrinho influencia;</p> <p>8) - Os carrinhos iguais, o tamanho, e a espessura da mola influenciam na distância, ou seja, a mola de menor espessura lança mais longe;</p> <p>9) - O modo de lançamento também influencia;</p> <p>10) - Na mesma mola com o mesmo carrinho a posição também influencia;</p> <p>11) - Na mesma mola com carrinhos diferentes, quanto mais for a aerodinâmica ele vai mais longe;</p>	<p>12) - Quanto maior mola, maior impulso;</p> <p>13) - Com carrinhos iguais e com comprimento da mola diferente a mola de maior comprimento da um maior impulso;</p> <p>14) - Mesma mola com tamanhos e carros diferentes (um carro maior e um menor) o menor vai mais longe;</p> <p>15) - A gente aplica uma força na mola e a mola aplica uma força no carrinho;</p> <p>16) - A mola maior é difícil ficar reta, por isso é preciso equilíbrio e precisão para lançar o carrinho;</p> <p>17) - O tamanho da mola influencia;</p> <p>18) - O tamanho da roda do carro influencia no desenvolvimento;</p> <p>19) - O peso do carro influencia;</p> <p>20) - Tem que pegar um carrinho mais aerodinâmico possível, porque o foguete têm um formato específico para ser lançado;</p> <p>21) - Quanto maior for a pressão na mola, mais longe é a distância;</p> <p>22) - Tem que ter um tamanho específico de carro, de mola e uma força específica;</p> <p>23) - O material da mola e o peso do carrinho influencia.</p>

Quadro 2: Explicações dos alunos acerca dos acontecimentos na experimentação “corrida de carrinhos”

Neste processo percebemos que as explicações dadas pelos estudantes viabilizava uma estrutura explicativa envolvendo os conceitos físicos levantados por eles, mesmo sem nenhum contato formal com a Física. Até então, não tínhamos

expressado ou falado para eles o significado ou conceitos físicos envolvidos no contexto em que se encontravam. É neste sentido que julgamos importante evidenciar os conceitos expressos pelos estudantes, conceitos presentes nos conhecimentos prévios deles, como segue:

ESTRUTURA DAS IDEIAS/RESPOSTAS/HIPÓTESES DOS ALUNOS SOBRE A BRINCADEIRA DOS CARRINHOS (MOLAS)			
Núcleo da explicação	Especificação	Hipóteses	Relação entre as variáveis expressas nas hipóteses (com base nos experimentos – carro e mola):
MOLA	<i>Deformação</i>	2 e 21	2: ↑Deformação _{mola} ↑Distância perc. _{carro} 21: ↑Pressão _{deformação} ↑Distância perc. _{carro}
	Espessura	5, 6 e 8	5: ↑Espessura _{mola} ↑Impulso _{carro} 6: ↓Espessura _{mola} ↑Impulso _{carro} 8: ↓Espessura _{mola} ↑Distância _{carro}
	<i>Comprimento</i>	12/13	12/13: ↑Comprimento _{mola} ↑Impulso
CARRO	Aerodinâmica	11	11: ↑Aerodinâmica _{carro} ↑Distância perc. _{carro}
	Massa	14	14: ↑Massa _{carro} ↑Distância perc. _{carro}

Quadro 3: Estruturação feita a partir das ideias dos alunos sobre o experimento “corrida de carrinho”

Como mostra o quadro acima os alunos levantaram explicações acerca das variáveis dos dois objetos (mola e carro), sendo que as variáveis da mola são a deformação (quando os alunos contraíam e soltavam no momento de impulsionar o carro) e a espessura e comprimento da mesma no que tange a influencia de lançar o carro para que ele alcançasse a maior distância possível. Já as variáveis surgidas sobre o carro são no que tange a aerodinâmica e a massa, as explicações são direcionadas acerca da influencia destas sobre o percurso percorrido pelo mesmo.

Os números expressos no quadro são referentes as explicações dadas pelos alunos. Ou seja, a explicação “2” (expressa no quadro 3) acerca da deformação da mola evidencia que quanto mais a mola for deformada mais o carro irá percorrer, como mostra o quadro 4, e assim sucessivamente.

No decorrer das atividades do carrinho, percebemos que os alunos em suas falas diziam que o músculo era igual uma mola, no que concerne ao formato da mesma, ou seja, em espiral. Este fato nos preocupou uma vez que o formato do músculo é similar estruturalmente a uma liga (retilínea) e não de uma mola (espiral). Logo, na reunião de

planejamento resolvemos desenvolver uma atividade onde os alunos tivessem a “visibilidade” do formato de um músculo.

Neste sentido, envolvemos um boneco com ligas, e pedimos que alguns alunos movimentassem o boneco para que a turma percebesse de que forma o músculo se comporta e que ele de fato não tem o formato de espiral como mostra a figura 11. Ao observarem a movimentação que nós fazíamos no boneco, alguns alunos se levantaram e começaram a repeti-los, para mostrarem a turma a contração de seus músculos (figura



Figura 11. Professoras explicando o funcionamento do músculo



Figura 12. Alunos interagindo na aula 12

Na aula seguinte, nós professoras estagiárias discutimos com os alunos os incentivando e os direcionando para fazerem aplicações dos conceitos Físicos estudados em seus cotidianos. Eles interagiram em todos os momentos e percebemos que os conceitos que eles tiveram dificuldades em abstrair foram força e impulso.

Em função do tempo disponibilizado pelo projeto CCIUFPA, uma vez que as atividades são desenvolvidas somente aos sábados, decidimos agrupar as principais ideias surgidas e desenvolvidas nas aulas em quatro grupos, elas ficaram da seguinte forma: Gafanhotos na UFPA: quem são e pra quê preservá-los; Meu grilo era um gafanhoto; A biomecânica do salto do gafanhoto; Mola e músculo: como a física nos ajudou a compreender o comportamento muscular do gafanhoto em sua preparação para o salto?!. Neste sentido cada professora seria a responsável pelo desenvolvimento do tema com os alunos distribuídos nos grupos.

Mesmo com algumas estratégias planejadas por nós professoras para fazer com que os alunos compreendessem acerca dos conceitos físicos, eles continuavam com conceitos evasivos e confusos. Esta dificuldade percorreu até o último dia de aula, entretanto no decorrer das orientações para o desenvolvimento do projeto, o grupo que compôs o projeto que visava explorar a questão do ensino de física utilizado para

entender o salto do gafanhoto conseguiu abstrair todos os conceitos envolvidos, uma vez que tiveram que aprofundar e tiveram contatos diferenciados de didáticas com a professora que ficou responsável.

Com o intuito de expor o trabalho na Exposição Científica do Clube de Ciências da UFPA (EXPOCCIUFPA) as professoras recebiam seus alunos para orientação e encaminhamento dos trabalhos.

A exposição Científica aconteceu na UFPA. Os alunos separadamente em grupos e no painel que tratava do projeto a qual estava inserida expuseram suas atividades e aprendizagens (figuras 13 e 14). Eles interagiram com o público e foram avaliados para possíveis melhorias. Após a exposição os alunos retornaram aos encontros grupais e “aperfeiçoaram” seus projetos para exporem no “Ciência na Ilha” que ocorreu em Cotijuba- Pa.



Figura 13. Alunos na EXPOCCIUFPA



Figura 14. Alunos relatando suas pesquisas na EXPOCCIUFPA

Nesta perspectiva, na reunião de planejamento, resolvemos desenvolver uma atividade com os alunos com o intuito de ter uma percepção sobre a motivação em aprender os assuntos que estudaram. Fizemos um questionário (Apêndice 3) com cinco perguntas, todas referentes as aprendizagens e sentimentos positivos e negativos pelos assuntos abordado.

Sobre as respostas dadas destaco aqui as respostas de duas perguntas: Primeiramente quando foi perguntado sobre o que eles gostariam de aprender no clube de Ciências, dos 12 alunos nenhum citou os assuntos relacionados à Física e 10 alunos responderam que não gostaram de estudar os assuntos de Física, principalmente força e impulso quando se perguntou “o que você não gostou de estudar sobre o tema?”.

Nesta atividade percebo que os alunos tiveram a tendência a não gostarem de Física justamente porque tiveram dificuldades em aprenderem os conceitos força e impulso, fato que ocorreu por fatores que vão além de nossa discussão atual em função de falta de elementos para afirmar com veracidade tal perspectiva. Porém, o principal motivo parece ter sido a falta de domínio desses assuntos. Este fato acabou refletindo. E ainda que não possamos afirmar o nível de conhecimento e aprendizagem, acreditamos nas conquistas e motivações em se envolver no projeto, estar no clube, apresentar nos eventos, utilizar os termos, construir e amadurecer explicações.

Neste sentido, entendo que não basta que a atividade seja bem organizada e que os objetos de estudos sejam bem construídos e elaborados como foram. Seria fundamental que a competência dialógica mediadora ocorresse bem como o domínio teórico-conceitual, desta forma a atividade seria mais profícua.

3.4 Dificuldade de ensinar o que não aprendeu

De imediato nós, professoras estagiárias, sofreremos um grande impacto, uma vez que a Física é uma das matérias de pouca afinidade. Além disso, não sabíamos como iríamos conseguir desenvolver estas aulas de Física para os alunos. Reconhecemos a intervenção e apoio do professor coordenador CCIUFPA, que é da área de Física, também foi importante na construção do processo, pois conversou e incentivou o grupo sobre a realização da proposta na área, bem como a orientação recebida pela professora que nos acompanhou para que essa atividade e experiência se concretizassem.

De imediato nos sentimos desafiadas, frustradas e amedrontadas, visto que iríamos ensinar algo que de fato não aprendemos efetivamente na educação básica. Os relatos de Rita expressam a angústia vivida pelas professoras:

A dificuldade começou quando nossas aulas deixaram de ser somente sobre assuntos biológicos e passou a envolver assuntos de física como força, impulso e contração.

Foi neste processo que saímos de nossa zona de conforto, pois nossa insegurança evidenciava a fragilidade teórica de nossa aprendizagem no ensino médio. Por outro lado, éramos estimuladas na graduação a pensar em diferentes estratégias de ensino, entretanto, não recebíamos desafios de escolher ou fazer planejamentos com temáticas “complexas”. O encaminhamento pedagógico de nossos planejamentos evidencia nossa concepção de ciência voltada ao ensino de Biologia, considerando interlocuções com as questões inerentes ao meio ambiente. Era essa temática que nos deixava “confortável”.

Outra dificuldade foi em relacionar os conceitos físicos com exemplos do cotidiano, nos confundimos no momento de explicar e acabamos deixando os alunos também confusos. Este fato repercutiu no processo de aprendizagem, principalmente na compreensão dos conceitos sobre os conceitos de força e impulso. Este aspecto fica claro nos relatos de Rita em sua entrevista quando falou sobre as dificuldades encontradas no estágio:

(...) nossos alunos se interessaram em estudar o salto gafanhoto e isso nos levou a fazer estudos diferentes do que estávamos acostumadas, e assim encontramos dificuldade em entender os assuntos de física e chegamos a ficar um pouco perdidas em nossas aulas.

E ainda nos relatos de Vani ao responder em sua entrevista sobre as suas dificuldades no decorrer do percurso vivenciado no estágio:

Houve um momento no desenvolvimento do projeto em que os estudos saíram do ramo da biologia e foram para o estudo das grandezas físicas, então surgiram muitas dúvidas de como desenvolver conteúdos relacionados à Física com crianças do fundamental se eu mesma não tinha domínio do assunto.

Os motivos para esta dificuldade são inúmeros, variam desde a formação básica, ou seja, nós tivemos uma educação precária acerca dos assuntos enquanto alunos, e na formação inicial de professores nós não fomos contempladas a aprender os assuntos relacionados à Física de forma mais específica, fato este que causou a falta de afinidade com a disciplina. Segundo Zimmerman (2004), os professores dos anos iniciais possuem grande aversão pela disciplina Física, e acaba tendo grande resistência a ideia de ensinar Física no ensino fundamental, e quando precisam ensinar seus alunos, acabam ministrando aulas monótonas de forma insegura, sem qualquer tipo de incentivo aos alunos à busca por tais conhecimentos.

Neste contexto, nós nos sentimos motivadas pelos alunos, e por querermos renovar nossas ideias sobre o ensino de Ciências para os anos iniciais aceitamos o desafio de aprendermos os assuntos necessários para as aulas, e mergulhamos na possibilidade de vermos o ensino de Ciências ser desenvolvido diferente do que estávamos acostumadas, além de termos que analisar e percebermos acerca da aprendizagem de nossos alunos.

Segundo Carvalho e Grigoli (2006), geralmente, os professores iniciantes encontram grandes dificuldades com relação aos saberes disciplinares e sua adequação para o domínio dos saberes curriculares. Na medida em que vão adquirindo maior experiência, passam a ter maior segurança para preparar suas aulas, equacionando os conteúdos a serem trabalhados em conformidade com as reais necessidades e possibilidades dos seus alunos.

Entretanto, sabe-se que as mudanças culturais e conceituais implicam em, além de fortalecer os futuros professores a transformar seus conhecimentos e levá-los às novas concepções sobre o que vem a ser ensinar e aprender ciências (Bell; Gilbert, 1996). Isto fica evidente na fala de Dani, quando ela teve que responder a um questionário sobre as suas experiências formativas no CCIUFPA acerca do ensino de Ciências diz:

Durante este ano me deparei com situações onde percebi que nada é impossível de aprender ou ensinar (o ensino de física foi um exemplo), que a inovação é preciso para que haja um incentivo, e que o querer o novo faz parte do cotidiano dos alunos.

Fica evidente na fala de Dani que a partir de suas experiências vividas no espaço formativo CCIUFPA ela passou a significar o ensino de Ciências de forma diferenciada, haja vista que percebeu na prática as diversas possibilidades de desenvolver aulas construtivistas e não mais modeladas e passivas.

Experiências com essas nos levaram a perceber o ensino de Ciências de forma mais ampla e desmitificar a ideia de que a Ciência ensinada para as séries iniciais é voltada somente para Biologia pelo fato de apresentar assuntos menos complexos se comparado com a Física e Química. Sobre isso, pesquisas sugerem que certas opiniões sobre o que seja aprender e ensinar pode conduzir às ações pedagógicas promotoras de aprendizagem significativa (CRAVEN, 1998). Os futuros professores devem, portanto, ter tempo para explorar, analisar e articular suas ideias sobre essas questões e estas ações são conduzidas no estágio, por exemplo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com as dificuldades no decorrer do percurso, nós nos permitimos vivenciar todas as experiências vividas de forma desafiadora constituída de uma formação promissora, uma vez que estávamos aprendendo a ensinar assuntos considerados complexos, porém entendo que se a complexidade pode ser incompleta quando o professor cria estratégias de ensino visando a aprendizagem conforme os níveis cognitivos de seus alunos. Logo entendo a experiência como rica na promoção do amadurecimento profissional quando nos proporcionou uma visão acerca da Ciência. Existem visões de Ciência que se materializaram em nosso fazer docente. Neste contexto, o estágio se configura como um “campo” de exercício teórico-vivencial para expressar e lidar com tais concepções. Ensaaios de posturais e modos de ser/agir se configuram como um viés de riqueza formativa para nós enquanto sujeitos atuantes no contexto vivenciado.

O professor, ao iniciar suas funções, busca apontamentos relativos ao processo de ensino e reflexões sobre sua trajetória, o que possibilita o acesso e a relação de suas experiências vividas e do processo de apropriação e de reinvenção das práticas de ensino e dos sentidos dessa atuação, bem como estabelecer relações e diálogos em relação às vivências produzidas no tempo e espaço de repercussão (CERTEAU, 2003). Na densidade de tais histórias, há uma carga de responsabilidade na elaboração dos planejamentos das aulas, encaminhamento da investigação, imaginário sobre nós professoras.

É neste sentido que a experiência narrada se repercutiu, uma vez que ao narrar o processo vivido por mim e as demais professoras, prático a reflexão sobre a ação. Ação está que julgo rica, pois foi capaz de ampliar as concepções a cerca do ensino de Ciências de nós estagiárias quando nos sentimos desafiadas a ensinar Física para crianças das séries iniciais, e nos propomos a “testar” procedimentos metodológicos de cunho investigativo que professores da escola regular não adotam em suas aulas por “n” motivos. Vale ressaltar que esta experiência teve um cunho de importância maior por ter ocorrido em nosso processo formativo, ou seja, antes de adentrarmos a sala de aula como professores regentes de uma turma, fato que nos possibilitou a reflexão sobre o processo de ensino nas aulas de Ciências, visto que o ensino vem sendo desenvolvido de forma transmissora e passiva (MORAES, 1999).

Parto do princípio de que há a necessidade de reformular desde a formação dos professores de Ciências ao currículo escolar no que diz respeito à aquisição do ensino de

Física, já que estudos que já foram realizados mostram o suficiente a respeito da aprendizagem de alunos do ensino fundamental. Porém, há uma necessidade de se buscar formas inovadoras de ensinar Ciências conforme a demanda deste ensino.

Para isso, se faz necessário o abandono de modelos pedagógicos que são reproduzidos a cada geração, outro problema decorrente também é a falta de conteúdos científicos, fato que os leva a insegurança de ensinar esta disciplina. Neste caso, um dos primeiros passos para incentivar esses professores a ensinar Ciências para seus alunos, seria ensiná-los em sua formação docente conteúdos específicos desta disciplina. No caso dos professores de séries iniciais que não têm em seu currículo disciplinas com conteúdo de Ciências naturais, deve-se proporcionar um ambiente em que estes sintam a necessidade e aprender o que não sabem para ensinar.

Acredito que a prática do professor passa por percalços e adaptações no decorrer de sua profissão. À medida que ele desenvolve e obtém experiências, suas ações passam por um processo de amadurecimento, porém se faz necessário que haja uma reflexão sobre e durante a ação, visto que este exercício possibilita uma reorganização ou estruturação de suas aulas, assim como processo de aprendizagem de seus alunos. Esse exercício pode ser de forma intencional, reflexivo, com destaque, encaminhamento e suporte para o subsídio, apoio e encaminhamento para os nossos trabalhos.

Defendo a necessidade de formar professores capazes de desenvolver aulas que supram a reprodução de conteúdos sendo preciso muito mais que transmitir informações. Neste contexto o ensino vem sendo desenvolvido de forma restrita, ou seja, professor, conteúdo e aluno. Logo, vejo a importância de (re)construir saberes a partir do meio em que o aluno vivência, e conhecimentos generalizados acerca de determinado objeto para então haver uma transposição desses conhecimentos generalizados para conhecimentos científicos.

REFERÊNCIAS

- ABID, M. L. V. **Física, no ensino fundamental?** In.: PAVÃO, A.C. e FREITAS, D. (orgs.) *Quanta ciência há no ensino de ciências*. São Carlos: EDUFSCar, 2011.
- ANSELM, S. e CORBIN, J.: **Pesquisa qualitativa: Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2. ed.-Porto Alegre. 2008. 288 p.
- BARREIRO, Iraíde Marque de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino: elemento articulador da formação do professor**, 2006.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BELL, M. L.; GILBERT, T. B **Formação inicial e contínua de professores e educadores: Estratégias de intervenção**. Porto,Portugal: Porto Editora,1996.
- BIANCONI, M. Lucia; CARUSO, Francisco. Educação não-formal. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, out./dez. 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20/6/2011.
- CACHAPUZ, Antonio et al. **A necessária revolução do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CACHAPUZ, A., PRAIA, J., JORGE, M. (no prelo). **Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 2001.
- CARVALHO, A. M. P. et al. **Investigar e aprender ciências**. São Paulo: Sarandi, 2011.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org). **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.
- CARVALHO, A. M. P e GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 10ed. São Paulo: Cortez, 2011 (Questões da nossa época; v. 28)
- CARVALHO, Célia Regina de; GRIGOLI, Josefa A. G. **A prática pedagógica dos professores das séries iniciais do Ensino fundamental: uma reflexão sobre a construção dos Saberes necessários para o exercício da docência**. Acessado em 26/04/2013. Disponível em: <http://www.neppi.org/eventos.php>
- CASTRO, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. 2a ed. Lisboa: Dom Quixote. 2002. p. 15-34.
- CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano: 1. Artes de fazer**. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- CRAVEN, M. D.; VIANNA, J.; RIBAS, F K. **Ensino de ciências e aprendizagem escolar: manifestações sobre fatores que interferem no desempenho escolar de estudantes da educação básica**. Ix anped sul, Região Sul, 1998.
- FREIRE, Madalena. **Observação, registro e reflexão: instrumentos metodológicos 1**, SP: Espaço Pedagógico, 1998.
- GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Ensino de Ciências e Matemática e Formação de Professores: marcas da diferença**. 2000. Tese (Doutorado) - Doutorado em Educação. Universidade Estadual de Campinas.

- GONÇALVES, M. E. R. **O conhecimento físico nas primeiras séries do primeiro grau.** São Paulo, 1991. Dissertação (Mestrado)- Instituto de Física / Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo.
- GUSTAFSON, B.J., ROWELL, P.M. **Elementary preservice teachers: constructing conceptions about learning science, teaching science and the nature of science.** International Journal of Science Education, 17(5), p. 589-605, 1995.
- HUBNER, L. Para que serve ensinar Ciências?, **Revista Nova Escola**, v 13, n3, p. 3- 7, Abr. 2013.
- KAMII, C., DEVRIES, R. **O conhecimento físico na educação pré-escolar: implicações da teoria de Piaget.** Porto Alegre, Artes Médicas, 1991.
- LORENZATO, L. **Formação inicial e continuada do professor de matemática.** Jornal Folhade S.Paulo, Suplemento Sinapse, (2004) 25/03/2003. Disponível em: <http://www.google.com.br/search?hl=ptR&q=sergio+lorenzato&start=10&sa=N>. Acessado em: 20/06/2008
- MARQUES, Marco Aurélio Alvarenga e TEIXEIRA, Odete Pacubi Baierl. **Uma Análise das Interações Dialógicas em Aulas de Ciências nas Séries Iniciais do ensino Fundamental,** 2012. Disponível em: <<http://www.if.ufgrs.br/public/ensino/vol/n3/v9/n3a2.tm>> Acesso em: 08 de jan. 2004.
- MORAES, M. O. **A aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência.** Ijuí: Ed. Unijuí, 1999.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 18. ed. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 51-66.
- OSTERMANN, F. **A Física na formação de professores do ensino fundamental.** Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 1999.
- PIAGET, Jean e INHELDER, B. **O desenvolvimento das quantidades físicas na criança.** Rio de Janeiro, Zahar, 1971.
- PIAGET, J. **A tomada de consciência.** São Paulo: Melhoramentos/ Edusp, 1977.
- PISA, L. **Para que serve ensinar Ciências?**, In: Revista Nova Escola, v 13, n3, Abr. 2001, p. 3- 7.
- RAMALHO, P. F. N.; CHAVES, R. K. C.; SANTOS, J.; SERBENA, A. L.; SERRATO, R. V.; REIS, R. A. **Clube de Ciências: educação científica aproximando universidade e escolas públicas no litoral paraense.** In: Encontro nacional de pesquisa em educação em Ciências, 2012, Águas de Lindóia. XI ENPEC Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 2012.
- RODRIGUES, L. A. ; TREVISAN, I. ; BARBOSA JUNIOR, I. R.; JOSÉ MOYSÉS ALVES . **O clube de ciências como laboratório pedagógico: analisando a construção de conhecimentos na interação entre alunos.** In: Encontro nacional de pesquisa em educação em Ciências, 2007, Florianópolis. VI ENPEC Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 2007.
- SCHROEDER, C. **A importância da Física nas quatro primeiras series do ensino fundamental.** Revista brasileira de ensino de Física, v. 29, n. 1. P. 89-94, (2006).
- YAGER, R. E. (1991). **The constructivist learning model: Towards real reform in science education.** Science Teacher, 58 (6), 52-57.

VILLANI, F. **O ensino de Ciências nas escolas Brasileiras**. Perspectiva; R. CED, Florianópolis, Julho, 1984.

ZIMMERMANN, E. Bertani, J.A. (2004) **Um novo olhar sobre os cursos de formação de professores**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis, v.20, n.1:p. 43-62.

APÊNDICES

APÊNDICE A - SEQUÊNCIA DIDÁTICA REALIZADA PELA TURMA DE 4º e 5º “B” DO CLUBE DE CIÊNCIAS DA UFPA EM 2012

SEQUÊNCIA DIDÁTICA REALIZADA PELA TURMA DE 4º e 5º “B” DO CLUBE DE CIÊNCIAS DA UFPA EM 2012			
	Objetivos da aula	Resumo das ações/atividades	Observações sobre os resultados obtidos (Reuniões de planejamento e/ou observações sobre a aula)
Aula 1 14/04/12	Conhecer o que os alunos querem aprender no Clube.	Produção de desenhos sobre para auto apresentação dos estudantes e texto sobre o que tinham interesse em aprender no Clube.	Três eixos apareceram nos desenhos: Animais, Alimentos, e Interdisciplinar (química, vários assuntos envolvidos). A decisão do grupo foi promover uma conversa sobre esse interesse para conhecê-lo melhor.
Aula 2 28/04/12	Especificar sobre o quê os alunos desejam conhecer.	Foram formados três grupos de estudantes com base no interesse comum de aprender (animais, alimentos e diversos assuntos). Cada uma das professoras conduziu o diálogo com um grupo Posteriormente, elas organizaram uma síntese das ideias dos grupos e eles compartilharam com os demais. Obs.: Na hora do intervalo, as crianças capturaram gafanhotos, mas chamaram esses insetos de grilos.	As professoras perceberam que ainda precisavam delimitar uma temática, mesmo que tivessem que mesclar os interesses dos alunos, mas que considerasse as ideias dos alunos. A decisão foi continuar apreciando o desejo da turma em aprender/pesquisar (o estudo do inseto: grilo ou gafanhoto?).
Aula 3 05/05/12	Aprofundar conhecimento sobre o assunto de interesse da turma (Grilo ou Gafanhoto)	Caracterização e informações gerais sobre grilos e gafanhotos, destacando as diferenças entre os mesmos. Os estudantes continuaram capturando muitos gafanhotos e colocaram em potes, algumas crianças arrancaram as patas destes insetos para eles não fugirem.	A ética na pesquisa e o cuidado com os animais foram pontos lançados no grupo de professoras para nortear as ações sobre a situação ocorrida (captura de insetos pelas crianças). A ideia foi desenvolver uma dinâmica sobre respeito com os animais e bioética na pesquisa. Também para relacionar isso ao trabalho do cientista/ pesquisador? Já iniciando o questionamento sobre como a investigação da turma poderia ser desenvolvida.
Aula 4 12/05/12	Ética na pesquisa científica (bioética). Relacionar com a realização da pesquisa pelas crianças.	Dinâmica sobre a responsabilidade, cuidado e respeito com os animais. Relacionando com o tipo de trabalho feito no clube (pesquisa/investigação) e já incentivando/questionando os estudantes para pensarem em ideias que poderão ser desenvolvidas.	Os estudantes parecem ter compreendido que não devem capturar os insetos sem um foco/objetivo de estudo e mesmo que tivessem não podem fazer de qualquer modo. A ideia das professoras foi continuar o exercício de estruturar/delimitar o quê desejam estudar sobre os gafanhotos. Logo, o grupo sentiu a necessidade de delimitar um foco/problematizada.
Aula 5 19/05/12	Entendimento sobre problemática. Relacionar a situação vivenciada com a estrutura de um projeto de pesquisa.	Usou-se uma dinâmica/desafio (presente na árvore), para que os alunos relacionassem a situação vivenciada no desafio com a importância do problema/situação problema na pesquisa científica, mas os termos/elementos não foram aprofundados, só apresentados. Sondamos assim o que entendiam sobre eles, com base no estilo/teor das respostas ao exercício de transposição (situação criada no desafio x proposta de estudar gafanhotos).	O grupo de professoras percebeu que as crianças tiveram dificuldades de relacionar os termos, pois tinham limitações no que tange a compreensão dos mesmos. Por isso, resolveram dar maior atenção a esses elementos. Entretanto, algumas perguntas (situações-problemas) – eixo problemática pareceram ter sido melhor formulada pelas crianças do que os demais elementos (como hipóteses, metodologia)
Aula 6 26/05/12	Conhecer a estrutura/tópicos de um projeto de pesquisa.	Dinâmica e registro escrito sobre a atividade para o entendimento e compreensão dos estudantes sobre os elementos de uma pesquisa científica (hipótese, situação	Os alunos realizaram a dinâmica, mas tiveram dificuldades em associar/perceber/elaborar um problema passível de investigação com os gafanhotos. A decisão foi reforçar e realizar esse

		problema, objetivo, metodologia, análise, etc.), para posteriormente relacionar o exercício feito na dinâmica com a estrutura do trabalho de pesquisa da turma, com enfoque na problemática investigada.	exercício de construção coletiva com a turma, orientado pelas professoras.
Aula 7 02/06/12	Levantar as ideias estruturadas pelas crianças, sobre/para o desenvolvimento da pesquisa com os gafanhotos.	As professoras aproveitaram as ideias apresentadas anteriormente pelos alunos e, a partir daí, iniciaram a construção coletiva usando o quadro branco. Para isso, fizeram a estrutura de um projeto científico, com o foco voltado aos gafanhotos (tema escolhidos pela turma).	O grupo percebeu que talvez a dificuldade devido aos aspectos do desenvolvimento cognitivos, devido a idade dos estudantes, para associar os elementos da estrutura de um projeto/problema a ser investigado (aspecto prático da pesquisa), era preciso ampliar e aprofundar conhecimento sobre os elementos necessários a elaboração da investigação (aspectos teóricos), ou seja, realizar um estudo, síntese e compreensão dos termos. Logo, o desafio do grupo foi pensar e elaborar um texto apresentando os principais conceitos de um projeto, que fosse acessível e de fácil compreensão.
Aula 8 09/06/12	Revisar os conceitos presentes no projeto de pesquisa.	Leitura de um texto sintético sobre os elementos de um projeto científico e conversa informal sobre o foco/estrutura/desenvolvimento da pesquisa sobre os gafanhotos. Escolha da apresentação cultural da turma na Gincana do CCIUFPA, a decisão foi fazer uma peça que retrate a bioética.	O grupo acredita pouco entendimento dos conceitos dos elementos que constituem o projeto. Houve uma preocupação no grupo sobre os encaminhamentos das próximas aulas, também, foi lançada a ideia de conhecer mais sobre a estrutura do gafanhoto e quem sabe isso poderia ajudar na elaboração de algo interessante para ser investigado.
Aula 9 16/06/12	Apresentar informações sobre a anatomia interna e externa do gafanhoto.	Que os envolvidos (alunos) sejam capazes de reconhecer as estruturas anatômicas do gafanhoto e suas respectivas funções. Organização dos papéis entre as crianças Gincana do CCIUFPA.	Caracterizaram-se as estruturas anatômicas da espécie de gafanhoto (escolhida pela turma) com suas respectivas funções
Aula 10 23/06/12	Analisar a estruturação de duas perguntas dos alunos organizadas pelas professoras em forma de projeto.	“Por que quando os gafanhotos estão em perigo, eles pulam ao invés de voar?” (Pergunta escolhida pelos professores). Ensaio para a apresentação cultural da turma na Gincana do CCIUFPA.	Nesta aula os alunos demonstraram empolgação em terem que investigar vários aspectos para poderem responder a pergunta norteadora da pesquisa. E interagiram no ensaio para apresentação na gincana, além de exporem suas opiniões e ideias para a apresentação, este aspecto foi importante uma vez que a temática era sobre a Bioética.
Aula 11 30/06/12	Gincana do Clube de Ciência da UFPA	Os estudantes, juntamente com as professoras, elaboraram uma apresentação artística. Eles fizeram uma encenação sobre a situação que aconteceu na turma: captura dos insetos sem cuidado e objetivo de estudo, enfoque foi a bioética.	Essa foi uma atividade para encerramento do semestre letivo dos alunos do clube. As crianças demonstraram gostar da apresentação e não travaram no palco. Inicialmente, pareciam nervosos pois foram os primeiros a ser apresentar, no entanto, ocorreu tudo dentro da normalidade.
Aula 12 04/08/12	Boas vindas aos alunos. Resumo das aulas do 1º semestre. Dinâmica associação com o salto do gafanhoto.	Realização de uma brincadeira em que os alunos precisam saltar para adentrar em outros espaços. Apresentação de um vídeo, em câmera lenta, reproduzindo o salto de um gafanhoto. Os estudantes foram filmados, os vídeos foram mostrados e as professores solicitaram que as crianças saltassem como os gafanhotos.	Cerca de 70% dos alunos retornaram ao clube nesta primeira aula. As professoras relacionaram o salto humano (feito pelas crianças na brincadeira) com o do inseto (apresentado no vídeo).
Aula 13 11/08/12	Síntese das aulas do primeiro semestre. Introduzir os conceitos, realizando uma	Apresentação de um vídeo ilustrando o salto de um gafanhoto. Realização de uma brincadeira (corrida de fichinha) relacionada com força e distância (ideias inter-relacionadas ao vídeo). Filmagem das	Uma estagiária não conhecia a brincadeira e teve dificuldades de lançar as fichas. As demais professoras usaram as imagens dela para que as crianças explicassem porque ela conseguia atingir o alvo. Surgiram as palavras impulso, força e

	transposição didática sobre o salto (força e distância).	crianças e da professora na brincadeira.	gravidade. As crianças fizeram associação do movimento dos dedos na brincadeira com o salto do gafanhoto apresentado no vídeo (aula passada).
Aula 14 18/08/12	Relacionar a capacidade elástica da mola com o comportamento do músculo quando o mesmo é movimentado.	Realização da brincadeira “corrida de carrinhos” (distintos tamanhos e estilos) para trabalhar os diferentes tipos de materiais de molas (caderno e aço), os diferentes tipos de deformação e comportamento que as mesmas manifestam quando são manipuladas com certa intensidade de força.	Os alunos conseguiram perceber que as molas dos lançadores eram feitas com materiais diferentes. Elaboraram hipóteses para explicar o comportamento (resultados parciais visualizados na corrida dos carrinhos) com o material de composição molas. A ideia foi adaptar o experimento (corrida de carrinho) para discutir as ideias apresentada por eles (hipóteses).
Aula 15 25/08/12	Identificar a influência do comprimento da mola com a distância que o carrinho obteve ao ser lançado.	Realização de testes sem variar o tipo de carro, o material e a espessura da mola (apenas o comprimento será modificado). Os dados foram registrados numa tabela (massa do carro, comprimento da mola antes e depois do experimento - deformada, medida registrada na pista antes e depois do lançamento do carrinho).	Faltou atenção das professoras ao apresentar e explicar a ficha de registro do experimento. As crianças até fizeram os testes individualmente e registraram as informações, mas pareciam não compreender a relação desses dados com o projeto do gafanhoto. Também, algumas crianças estão associando os músculos com o formato da mola, não com o comportamento semelhante - elástico.
Aula 16 01/09/12	Realizar o experimento e registrar os valores da deformação da mola com a distância do carrinho ao ser lançado. Associar o experimento: (analogia da mola com o músculo do gafanhoto).	A ideia de o músculo apresentar a estrutura espiral da mola não apareceu nas falas dos alunos e eles não demonstraram irritação ao refazer pela 3ª vez seguida o experimento. Ainda se demonstram motivados. A ideia de dividir em duas equipes e o experimento ter sido feito pelas professoras e registrados por eles, possibilitou destacar pontos que até foram citados por eles mas que elas ressaltaram como a forma diferente de lançar, pois falaram da importância de padronizar os testes, já que os resultados podem ser muito diferentes (caso ocorrido anteriormente).	Fixar a relação do experimento com a mola (propriedade elástica: deformação) com a musculatura do gafanhoto foi algo essencial para tentar sanar qualquer dificuldade de fixação dessa ideia, caso algum aluno ainda não compreendesse o experimento e a associação com o objeto de estudo. <i>PS: As hipóteses relacionadas com a espessura não foram testadas/discutidas, devido ao tempo de trabalho (2aulas) o grupo decidiu concluir o projeto com as crianças apenas com a relação de comprimento e deformação.</i>
Aula 17 15/09/12	Definir os conceitos físicos (impulso, força e energia do potencial elástico) que estão envolvidas no ato de saltar do gafanhoto. Através de exemplos práticos fazendo o uso de ligas elásticas e o skate para que os sócios mirins sejam capazes de identificar analogias relacionados ao salto do gafanhoto.	Conversar com os alunos sobre os conceitos que foram trabalhados. Eles usaram um boneco com membros de móveis feitos de madeira interligados por ligas elásticas para facilitar a visualização das crianças no comportamento elástico do músculo.	O conceito de impulso ainda parece confuso na cabeça dos estudantes. Mas o uso do boneco com ligas elásticas foi bem interessante, as crianças interagiram bastante com as professoras. No entanto, o planejamento da aula encerrou no 1º momento, então uma das professoras tinha um slide sobre o músculo que baixou da internet para aproveitar o tempo restante. Ela mostrou para as crianças e havia alguns termos técnicos bem aprofundados, com os nomes dos músculos com suas respectivas funções.
Aula 18 22/09/12	Usar os conceitos estudados no salto do gafanhoto e relacionar a	O primeiro momento da aula foi bem produtivo. As professoras apenas conversaram com os alunos sobre a aplicação dos conceitos Físicos, no entanto,	Os alunos dialogaram com as professoras sobre seus entendimentos sobre os assuntos explicitados no momento e relacionaram com exemplos de aplicações dos conceitos no cotidiano.

	capacidade de saltar com a morfologia dos seus membros.	o diálogo foi presente e os alunos interagiram e brincaram bastante com elas neste momento que prosseguiu até após o intervalo, até serem “cortadas” pela entrega/explicação dos avisos.	
Aula 19 29/09/12	Organização da turma em grupo para os quatro projetos estruturado pelas professoras e confraternização no último dia de aula juntos.	Hoje a aula foi bem agitada. O primeiro momento foi pensado para a apresentação dos projetos que as professoras organizaram e estruturaram. Os alunos demonstraram gostar das ideias, mas não ficaram felizes com o fato de serem divididos em grupos, pois gostariam de permanecer juntos. Eles estavam eufóricos com a festinha de confraternização.	Compreendo o comportamento dos alunos (agitação) justificada, visto que esse momento de convivência/confraternização foi bem espontâneo e saudável, tanto para eles quanto para as professoras.
Aulas marcadas individualmente durante a semana	Orientação para os quatro projetos estruturados pelas professoras	Os alunos divididos em grupos participavam de orientações com a professora responsável pelo projeto que eles estavam participando.	Conforme a necessidade, dificuldades explicitadas e diagnosticadas, as professoras marcavam orientações com seus alunos.
Aula 20 20/10/12	Apresentação dos projetos produzidos pela turma na EXPOCCIUFPA-Exposição Científica do Clube de Ciências da UFPA	Os alunos expuseram seus trabalhos em forma de pôsteres para os visitantes da feira, além disso foram avaliados acerca de suas aprendizagens.	Os alunos, apesar das dificuldades em falar em público, demonstraram motivação em quererem expor o que desenvolveram no decorrer do ano.
Ciência na ilha	Exposição dos quatro projetos realizados pela turma	Os alunos expuseram seus projetos na ilha de Cotijuba, local onde ocorreu o evento. Eles mostraram o percurso vivido por eles e seus resultados para os visitantes.	Os alunos se mostraram motivados e felizes com seus resultados. Além de conseguirem expor com autonomia e desenvoltura suas pesquisas e aprendizagens.

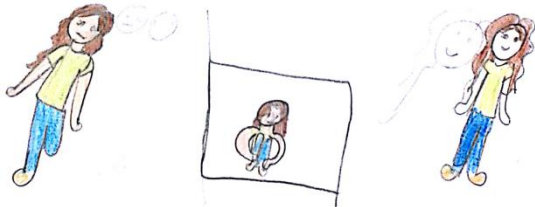
APÊNDICE B - SÍNTESE DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DESENVOLVIDAS PELAS PROFESSORAS- ESTAGIÁRIAS NO CCIUFPA

ATIVIDADE SOBRE O INTERESSE DE APRENDER NO CCIUFPA		
ANIMAIS E INSETOS	Renata	Eu adoraria pesquisar sobre a borboleta
	Carlos	Eu queria aprender sobre os animais
	Léo	Insetos
	Rode	Eu queria pesquisar uma lagartixa
	Nic	Eu quero conhecer uma aranha
NATUREZA E PLANTAS	Bia	Eu quero aprender sobre o planeta, reciclagem e sobre a natureza.
	Gabi	Corpo humano, planetas e plantas.
	Kid	Eu quero aprender sobre a planta carnívora
	Ricardo	Eu quero estudar vários tipos de plantas e flores
	Tami	Eu quero estudar porque eu quero ser uma estudante
VÁRIOS ASSUNTOS	Augusto	Biologia, Matemática, Física, plantas, animais, fruta, lagartixas e insetos.
	Fábio	Alimentos transgênicos, mico-leão-dourado e atmosfera.
	Alon	Química
	Rafa	Química
	Vince	Maquete
	Alice	Português

Quadro2: Respostas das crianças sobre a atividade ocorrida na aula x

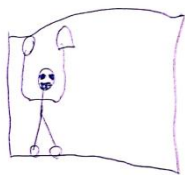
APÊNDICE D – REGISTROS SOBRE A ATIVIDADE DA CAIXA

Apertado quase sem respirar, e fica só com uma perna e
 cansativa, chato e estranho mais foi legal
 Data: 12/05/2012



Algoil

Eu me senti estranho por que eu não tinha liberdade e eu que
 queria sair mas não conseguia eu pensei que o aparelho
 tá e o aparelho se sentiu assim dentro da pele.




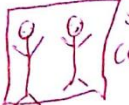
Pedro Galvão

12/03/12

Eu não gostei nem um pouco em muito apertado e escuro
 os gúls devem se sentir tristes mesmo sendo um espaço
 grande, porque elas não estão no seu habitat, ou seja,
 elas não estão acostumadas a viver num ambiente
 fechado, ~~se~~ com as outras pessoas é a mesma coisa elas
 se sentem tristes e pedem acalhar morando como aconteceu
 com um gúls, agora se atende como é viver no ambiente
 fechado, O gópharito sem a pata deveria se sentir mais
 triste que os outros por isso morreu, se eu ficasse sem a
 minha perna eu me sentiria uma pessoa diferente das ou-
 tras.

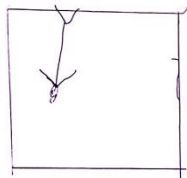
12/05/12

Felipe Brito

eu fiquei apertado e havia escuro
 mesmo  Gúls fica apertado sem seu
 alimento 

Kildery 12/05/2012

Eu gostei e diverti-me, mas os meus filhos não e o pai, eu me
sentia muito triste. E um dia fui eu a ler para eles (pai e
17/09/2014

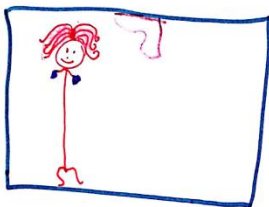


2) 2) Livro de equilíbrio

Rodrigo

Eu gostei muito e meus amigos
se divertiram
e queriam mais

17/10/2014



o gafanhoto
deite muito de

ANEXOS

ANEXO 1: QUESTIONÁRIO TURMA 2012

1) COMO EU IMAGINAVA QUE ERAM REALIZADOS OS TRABALHOS DE PESQUISA COM AS CRIANÇAS NO CCIUFPA?

<i>Dani</i>	<i>Imaginava que as aulas eram tradicionais que estudavam o mesmo assunto que estudam em suas escolas, porém tinham acessos a laboratórios de ciência e equipamentos voltados a pesquisa, para colocarem esta aprendizagem em prática. A princípio eu tinha uma visão de que nós professores escolhíamos o que trabalhar sem oportunizar as opiniões dos alunos, e que se era trabalhado vários temas durante o ano voltados para o ensino de biologia.</i>
<i>Poli</i>	<i>Inicialmente imaginava que eram aulas de reforço escolar ,onde os alunos com dificuldades nas matérias escolares teriam aulas com professores em formação para que estes alunos melhorassem seus rendimentos escolares. mas com o andamento das atividades e observando como as outras turmas estavam trabalhando pude compreender melhor como era de fato a dinâmica de trabalho do clube de ciências.</i>
<i>Rita</i>	<i>Que os professores estagiários só faziam experiências científicas, tipo fazer misturas químicas, físicas e biológicas. Trabalhando com assuntos que envolviam o dia-a-dia dos alunos, chegando a resolver curiosidades de alguns. Pensei em experiência por que o nome já diz, clube de ciências, e para mim o que me remete a ciências são experiências, o que gostaria muito de ter realizado na minha educação básica. Com não tinha conhecimento algum do que o clube fazia, não imaginava que os professores estagiários montavam um projeto de pesquisa com seus alunos.</i>
<i>Vani</i>	<i>Imaginava como algo bem mecânico, no sentido do professor por exemplo pedir para que os alunos pesquisassem um determinado assunto e no dia e hora marcado os alunos simplesmente entregam sem fazer qualquer questionamento ou argumentos que fossem de encontro com a opinião do professor como as experiências que tive no ensino regular, onde o professor era um mero transmissor de conhecimento e o aluno um simples receptor desses “conhecimentos”, então como eu tinha vivido essa realidade de só o professor ser ativo em sala que me fez imaginar que as aulas no clube de ciências eram bem tradicionais ou seja os professores chegam com as instruções do que é pra ser feito sem que os alunos façam qualquer atividade pratica .</i>

2) FAÇA UM RESUMO DESCRITIVO SOBRE SUA EXPERIÊNCIA DOCENTE NO CCIUFPA EM 2012?

<i>Dani</i>	<i>Neste ano de 2012 amadureci minhas ideias com relação a docência, pois nos momentos de tensão vive o qual deveremos ter responsabilidades para que os alunos não se desestimulem e percam o foco, vi isto no momento em que me deparei com alunos com dificuldades de compreenderem alguns conceitos físicos, como impulso e força, por exemplo. Percebi no decorrer das aulas que temos que fazer a diferença na sala de aula (tentar ao máximo fugir do tradicional), pois os alunos já estão “saturados” de aprenderem a teoria sem praticar . Vale ressaltar que “o diferente” (práticas, jogos e tudo que fuja do “somente teórico”) ajuda a aprendizagem, além de prender a atenção do aluno. Durante este ano me deparei com situações onde percebi que nada é impossível de aprender (o ensino de física foi um exemplo), que a inovação é preciso para que haja um incentivo , e que o querer o novo faz parte do cotidiano dos alunos. Todas as experiências vividas ajudaram no meu amadurecimento profissional, assim como o reconhecimento do querer docente.</i>
<i>Poli</i>	<i>Logo que comecei a cursar a licenciatura senti necessidade de experenciar o que estava aprendendo/estudando no que tange a praticas pedagógicas então conheci o clube de ciências como um local para que pudesse ser meu laboratório para poder “testar” aulas e praticar a docência. Mas logo vi que não era apenas isto estava mais além de minhas expectativas de desenvolver aulas, era um espaço que possibilitava ampliar e formar docentes.</i>

	<i>E o que oportunizou isto foi o clube de ciências devido as intensidades das atividades, dinâmicas das aulas, incentivo ao trabalho e atitude docente que venho buscando durante esse tempo que desempenho minhas atividades no clube de ciencias.</i>
<i>Rita</i>	<i>O CCIUFPA proporcionou para mim uma experiência única de alegria, acertos, erros, novidades e vivências únicas. Pois me senti a vontade no ambiente em que esta trabalhando devido as pessoas que estavam ao meu redor, pois as mesmas aparentaram esta muito satisfeita de participar do clube, mostrando que é e foi muito importante a sua participação no mesmo. Juntamente com a ajuda de todo o grupo e ate mesmo os que estavam de fora, sempre nos apoiando e controlando nossas emoções. Porem de nada isso iria valer se não fosse o desejo dos nossos alunos em querer aprender em sempre querer participar das atividades que propomos, sempre vivam motivados de casa por seus pais ou familiares. O que nos fazia querer cada vez mais estudar e pesquisar coisas interessantes não só para nossos alunos como para nos mesmas, que apesar das dificuldades em conhecer os assuntos que envolviam física, como a força, o impulso, força elástica e lei de Hooke. Através disso nos tivemos força de vontade e apoio para que continuássemos os estudos e que desse tudo certo. Por isso penso que o que seria de mim se não fosse o meu grupo, não só o que trabalhei mais. todo o grupo do CCIUFPA. Por isso o grande sentimento que tenho e de agradecimento pelo companheirismo das manhãs, das tardes e as noites que estudamos e lemos, para que a próxima aula fosse ótima e que acontece-se como esperávamos (o que raramente acontecia rsrs) Obrigada!!</i>
<i>Vani</i>	<i>Inicie no clube de ciências em junho de 2012, onde passei a desenvolver juntamente com outras estagiarias mini projetos de iniciação científica com crianças do 4º e 5ºano, organização de materiais didáticos, feira de ciências e oficinas para crianças do ensino infantil e mini projetos, que foram elaborados juntamente com os sócios mirins a partir de suas curiosidades e interesses sobre o objeto do nosso estudo “o gafanhoto” que nos possibilitou desenvolver o projeto de estudo .”gafanhotos na UFPA” :São eles? E por que preservá-los?</i>

3) QUAIS AS PRINCIPAIS DIFICULDADES QUE VOCÊ TEVE AO DESENVOLVER SEU TRABALHO DOCENTE COM OS SÓCIO-MIRINS?

<i>Dani</i>	<i>A dificuldade em fazer os alunos entrarem em um consenso sobre o que queriam trabalhar/pesquisar durante o ano, a falta de equipamentos especializados (câmera digital e filmadora) para o tipo de pesquisa que se procurava desenvolver (pesquisar o que seria mais eficiente, o salto ou o vôo do gafanhoto, quando o inseto está em uma situação de perigo), o excesso de sábados prejudicados por conta de feriados e eventos, falta de interação de alguns alunos.</i>
<i>Poli</i>	<i>Encontrei dificuldades na definição do tema/assunto para estudar este ano. Pois devido ter que escolher um assunto para que gerasse um projeto de pesquisa e a critério dos alunos e limitação de tempo para serem explorados outros assuntos não puderam ser trabalhados durante este ano . Acredito que o trabalho poderia se tornar mais rico com mais temas a serem estudados, existindo assim temáticas.</i>
<i>Rita</i>	<i>Bem, penso que um dos mais importantes foi a falta de conhecimento do assunto de física a foça, o impulso e contração da mola que surgiu em uma das aulas o que nos deixou perdida, pois não sabia os assuntos fiquei sem saber como continuar a aula e o que explicar para os alunos por alguns momentos. Porem no decorrer do semestre conseguimos desenvolver nossas atividades. Outra dificuldade que tivemos, foi a difícil participação de um dos nossos (o Richard) logo no inicio das aulas. Porém no meio do semestre o mesmos se interessou em participar das aulas junto com todos da turma.</i>
<i>Vani</i>	<i>Houve um momento no desenvolvimento do projeto em que os estudos saíram do ramo da biologia e foram para o estudo das grandezas físicas, então surgiram muitas dúvidas, então conversando com o professor Jesus ele me tranquilizou dizendo que nenhum professor tem um conhecimento total sobre determinado assunto e então no dia da aula eu iniciei com as crianças explicando para elas que no desenvolvimento do nosso projeto professoras e alunos estão em um grau de conhecimento equiparado, que</i>

<p><i>não achassem que nós teríamos respostas para tudo o que estávamos estudando mas sim que estávamos ali pra aprendermos junto, depois dessa conversa eu passei a me sentir mas a vontade diante das crianças.</i></p>

4) DESCREVA AS APRENDIZAGENS QUE VOCÊ CONSIDERA TER VIVENCIANDO COM:

	<i>Sócios mirins</i>	<i>As demais professoras-estagiárias da turma</i>	<i>A professora-orientadora da turma:</i>
<i>Dani</i>	<p><i>A questão de os alunos serem os percussores do desenvolvimento de algumas aulas., confesso que em todas as aulas eu aprendia um pouco sobre tudo, já que os alunos faziam uma discussão nas aulas sobre assuntos que leram, viram e vivenciaram.</i></p> <p><i>Também destaco a aprendizagem que os alunos apresentaram com relação a assuntos de físicas que pelo currículo escolar só são trabalhados no ensino médio me fez refletir sobre o porquê não ser acrescentado no currículo das séries iniciais, já que os alunos conseguiram compreender.</i></p>	<p><i>Considerando que cada professora teve sua participação e colaboração como pesquisar e compartilhar assuntos o qual tivemos dificuldades de dominar. Neste processo, considero que a diversidade de opiniões, experiências, responsabilidades, força de vontade, o companheirismo ajudaram tanto na superação como na finalização de um objetivo, que era saciar a vontade de aprender dos alunos.</i></p> <p><i>Aprendi que a coletividade é essencial em um processo onde temos um objetivo em comum. Uma dificuldade que demonstra isto, foi com relação ao estudo de física, pois todas ficamos “travadas”, e em alguns momentos foi até difícil não controlar o stress de termos que dominar algo que temos dificuldades de compreender por algum fator, e estudar algo que não temos afinidade , e a superação juntas foi a principal aprendizagem.</i></p>	<p><i>Aprendi com a orientadora que nada é impossível, que para tudo a um jeito de superar. No decorrer do processo, aprendi a ser um sujeito reflexivo e crítico em tudo que faço (a partir das experiências, da importância de se pensar e se fazer perguntas de atos e planejamentos), de querer entender o aluno, suas práticas, falas, interesses. Que é importante fazer e se fazer perguntas.</i></p> <p><i>Graças às orientações e apoio que aprendi a desenvolver projetos e de fato fazer pesquisas. Vale ressaltar que foram graças a todas as atividades, superações, desenvolvimentos, apoio, orientações, experiências vividas, que tive certeza que querer ser docente, a superar minhas decepções antes vividas(vivenciar professores desmotivados, prejudicando os alunos, por falta de estrutura e apoio), e que fazer o diferencial dentro da sala de aula depende de cada um.</i></p>
<i>Poli</i>	<p><i>Anteriormente havia desenvolvido o trabalho com alunos do 2º e 3º ano que</i></p>	<p><i>Durante esta nova experiência como</i></p>	<p><i>O papel de um orientador é demonstrar</i></p>

	<p><i>demandam uma abordagem mais complexa tendo em vista o nível cognitivo da turma, assim considero até então. Mas neste ano pude trabalhar com alunos de outra faixa etária nível cognitivo e escolar do 4º e 5º ano e que são abordagem em minha concepção diferentes devido uma maior habilidade de abstração, não que seja mais fácil, mas torna o trabalho mais abrangente devido a carga de bagagem e experiências.</i></p> <p><i>Com a turma deste ano pude perceber que temos muito a aprender, muito mais do que ensinar, pois, o professor não pode desconsiderar qualquer informação, e neste trabalho desenvolvido com a turma pude aprender a ouvir, ou seja deixar que os sócios mirins expressassem suas ideias a cerca dos assuntos circunscritos ao encontro</i></p>	<p><i>estagiaria desenvolvi aspectos interessantes para uma sólida formação docente, aprendi a ouvir, a concordar ou discordar, no entanto deveriam ter argumentos consistente para isto. Um opinião só pode ser dada se estiver coerente e fundamentada em alguns objetivo comum ao grupo.</i></p> <p><i>Considero que o avanço do trabalho só acontece com dedicação, disponibilidade e compromisso de todos os envolvidos no trabalho. A discussão de ideias, de arcabouço teórico, com personalidades bem diferentes das professoras-estagiárias conduziu o trabalho da melhor maneira possível, analiso devido as produções deste ano no grupo.</i></p>	<p><i>caminhos, e não lhe dizer o que é preciso fazer porque se assim o fizesse não existiria aprendizagem só estaríamos sendo conduzidos na excussão de um trabalho. A liberdade de análise é intrínseca ao ser humano e durante este ano a quantidade e qualidade de minha produção fala por si só.</i></p> <p><i>O dialogo é a chave mestre para composição de um trabalho, pois quando questiono conflito informações e produzo conhecimento estou contribuindo com o aprendizado de alguém. E todos os atributos que explicito se fundem a orientação deste ano, haja vista que produzi mais, organizei o trabalho e melhorei minha atitude docente.</i></p>
Rita	<p><i>Acredito que aprendi com as crianças a compartilhar o conhecimento que temos e que queremos ter sem ter medo de acerta ou errar.</i></p>	<p><i>Aprendemos juntas a superar nossas dificuldades em grupo e a dividir a responsabilidade e, a saber, ouvir as opiniões umas das outras</i></p>	<p><i>Nossa orientadora sempre conversava conosco para que o nosso trabalho sai-se o melhor possível. Nos mostrava os caminhos, chegando até em algumas vezes nos incentivando a adquirir suas ideias, não sei se ela fazia isso para que realmente nos acatássemos suas ideias e produzi- se ou para testar nossa atitude em relação ao nosso trabalho se erámos firmes nas nossas ideias ou se sempre que alguém nos induzir nos vamos ceder nossas ideias e acatar as ideias dos outros. Porem não vejo como critica e sim como</i></p>

			<i>um aprendizado, principalmente para nos futuras professoras e que vamos ter que fazer muitas escolhas e tomar decisões nas nossas vidas, assim uma coisa que levo e aprendi com ela e a sempre pensar bastante e expor sempre nossas ideias.</i>
<i>Vani</i>	<i>A melhor aprendizagem da até o presente momento, pois foi com eles que eu percebi que o professor não é o único sujeito que ensina, muitas vezes quando chegávamos com a aula pra trabalhar com as crianças nós éramos surpreendidas por elas, pois as mesmas motivadas por suas curiosidades e a vontade de saber mais sobre o objeto do nosso estudo eles vale ressaltar que por vontade própria traziam pesquisas, enciclopédias e muitas vezes até relatavam algo que eles leram a respeito do que nós ainda estávamos querendo ensinar á eles, então aprendi com os sócios mirins que é mais prazeroso você sentir que aprendeu no momento em que você acha que estava ensinando, foi através dos sócios mirins que eu aprendi que em sala de aula os saberes são trocados e não simplesmente transferido do professor para o aluno.</i>	<i>A troca de experiências, relatos, ideias na hora de dificuldades seja na elaboração de uma aula ou em outra atividade e a compreensão dos estagiários mais experientes fez com que eu percebesse que o trabalho coletivo em muito pode contribuir em minha docência.</i>	<i>Através de seus questionamentos me faz refletir sobre minhas ações fazendo com que eu sentisse a necessidade de aperfeiçoar a minha pratica fazer pedagógico nesse estagio , sem dúvida vai ser um referencial para a minha formação.</i>

5) DESCREVA A EXPERIÊNCIA CONSTITUÍDA AO DESENVOLVER UM PROJETO DE PESQUISA COM AS CRIANÇAS NO ANO DE 2012?

<i>Dani</i>	<i>Confesso que este ano, realmente foi um ano o qual eu aprendi de fato o que seria um projeto de pesquisa, pois a cada passo dado foram feitas reflexões sobre o que estava sendo realizado com todos envolvidos, assim como o processo de aprendizagem dos alunos, se os mesmo apresentavam dificuldades, facilidades, curiosidades e interesses. Me sinto um profissional amadurecido, já que em vários momentos vivi processos de simetria invertida, quando vivenciei momentos onde precisei me sentir no lugar dos alunos (aprendizagem de conceitos físicos no experimento corrida de carrinhos) além de querer fazer o diferente na prática docente.</i>
<i>Poli</i>	<i>A cada ao ano no clube de ciências da UFPA a produção de material, de experiências, de personalidades e trabalho, são diferentes e únicas, pois foram construídas em um determinado momento. E a escolha do tema desde o inicio do ano não era tão simples tendo em vista a escolha de apenas um objeto para se estudar, devido a limitação de tempo (calendário letivo)e este tema/assunto deveria gerar curiosidades, possibilitando experenciar e exercitar o espírito</i>

	<i>científico, objetivar conhecimentos significativos aos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Os sócios mirins contribuíram desde o início com todas as etapas desde a construção a análise da do conhecimento produzido, participando com suas indagações, conteúdos escolares, e suas experiências cotidianas, e a isto somaram-se a novas informações do universo do estudo interdisciplinar que prioriza vários assuntos e suas relações entre si. E a produção e finalização do projeto dependeu da motivação extrínseca e intrínsecas dos envolvidos na construção do saber.</i>
<i>Rita</i>	<i>A experiência foi de aprendizagem, pois não fazia ideia do que era um projeto de pesquisa e tive que pesquisar e estudar sobre um projeto, pois no final do ano todas as turmas teriam que apresentar um projeto de pesquisa produzido pelos alunos junto com as professoras. Além de nos, nossos alunos também teriam que aprender a desenvolver um projeto de pesquisa e nos professoras teríamos que ensinar e como eu e nem as meninas do meu grupo não sabíamos o que era um projeto de pesquisa tivemos que estudar e pesquisar bastante e nesse momento a união do grupo foi fundamental. E, além disso, uma coisa que me chamou muita a atenção foi o fato que de além de nos professoras nossos alunos sempre traziam coisas novas e interessantes a cada sábado pra turma estudar e isso nos dava muita alegria, pois percebíamos a participação de toda a turma durante as aulas. E como recompensa dessa participação a turma teve quatro projetos de pesquisa no final do ano.</i>
<i>Vani</i>	<i>Durante este ano elaborei e desenvolvi juntamente com outras professoras estagiárias e os sócios mirins do CCIUFPA o projeto gafanhotos na UFPA: quem são eles? E por que preservá-los? No qual trabalhei com crianças do 4º e 5º ano, elaborando aulas, rodas de conversas, observações para desenvolvimento do projeto, atividade como: conhecer as diferentes etapas que devem compor um projeto de pesquisa como por exemplo: o tema, problematização, justificativa, hipóteses, métodos, atividade essa que me possibilitou aprender juntamente com as crianças já que nunca tinha ouvido falar sobre como desenvolver projetos nem que tinha um modo específico para se fazer um. Então depois de conhecer as diferentes terminologias das partes que comporiam o projeto, sentir mais segurança para estar ensinando as crianças a desenvolver o trabalho para a partir de então definimos o tema do projeto e passei a direcionar para o objeto de nosso estudo “GAFANHOTO” como sua características gerais anatomia, habitat, alimentação ,metamorfose e outras curiosidades, no momento em que passei a fazer a orientação das crianças percebi o quanto é importante o professor respeitar e aceitar o conhecimento prévio e o tempo de aprendizagem de cada aluno para a construção da aprendizagem pois saliento aqui o pré- julgamento que fiz á cerca de um aluno que sentia muita dificuldade ao ler e escrever durante as aula no clube e que necessitava de constantes auxilio nas atividades e na hora de fazer o registro escrito no diário, e fui surpreendida durante as orientações da feira de ciências onde o aluno demonstrou ter o dom da fala ou seja as dificuldades que ele sentia na escrita era compensada na hora da fala já que o mesmo consegue relatar tudo o que aprendera.</i>

OBS.: CASO VOCÊ SINTA NECESSIDADE, ESCREVA SOBRE ALGO QUE ESTE QUESTIONÁRIO NÃO APONTOU....:

<i>Dani</i>	
<i>Poli</i>	<i>O curso do qual faço parte busca melhoria na formação curricular tanto dos professores de educação básica quanto e principalmente dos alunos que terão uma educação diferenciada do que já esta posto em muitas realidades das escolas deste nível de formação de educando. A perspectiva filosófica de uma formação interdisciplinar traz alguns conflitos para ser implantada, haja vista que o currículo de alguns professores ainda dão pouca ênfase nesta linha de trabalho, e daí podem surgir contribuições e melhorias para educação básica.</i>

<i>Rita</i>	
<i>Vani</i>	

Anexo 2:



Aluno(a) _____

Universidade Federal do Pará - UFPA
Clube de Ciência da UFPA – CCIUFPA (Turma: 4º e 5º B)
 Professoras: Dayanne Dailla, Paula Rocha, Rafaela Lucena e Viviane Santos.

Belém, 25 de agosto de 2012.

Nossa atividade de hoje foi pensada em torno de 3 hipóteses manifestadas por vocês na aula passada:

- Quanto maior a mola, maior será o impulso.
- Com carrinhos iguais e com comprimento da mola diferente, a mola de maior comprimento dá um maior impulso.
- Quanto mais contrair a mola, maior será a distância percorrida.

FICHA PARA O REGISTRO DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS COM O EXPERIMENTO

1ª) Qual é a massa do objeto lançado (massa do carrinho, em gramas)?: _____

2ª) Preencha as tabelas abaixo. As informações serão obtidas conforme as observações e realização dos testes.

Comprimento da mola antes

Comprimento da mola (deformada)

Dados da MOLA	mola nº1	mola nº 2	mola nº 3	mola nº 4	mola nº 5
Comprimento da mola antes do experimento <small>(unidade de medida: centímetros)</small>					
Comprimento da mola quando deformada <small>(unidade de medida: centímetros)</small>					

Largada

Chegada

Distância Percorrida

Medida Inicial Medida Final

Dados do CARRO	1º lançamento	2º lançamento	3º lançamento	4º lançamento	5º lançamento
Qual era a medida (cm) quando o carro partiu? <small>(mola deformada)</small>					
Qual era a medida (cm) quando o carro parou?					
Distância percorrida pelo carro? <small>(Será o valor da Medida final menos o valor da medida inicial)</small>					