

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

CINTHIA SILVA VAQUEIRO

**O CLUBE DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA COMO ESPAÇO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM**

ARAGUAÍNA, TO
2016

CINTHIA SILVA VAQUEIRO

**O CLUBE DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA COMO ESPAÇO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para a obtenção de título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Msc. Freud Romão.

ARAGUAÍNA, TO
2016

CINTHIA SILVA VAQUEIRO

**O CLUBE DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA COMO ESPAÇO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Licenciatura
em Matemática da Universidade
Federal do Tocantins, como requisito
parcial para a obtenção de título de
Licenciado em Matemática.

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Freud Romão (Orientador)

Prof. Msc. Claudenice Cardoso Brito

Prof. Osvaldo Marcelino Bezerra de Lima

Aos meus Pais (Maria de Fátima e Claudene)
e minha irmãs (Maria Gabriela e Maria
Rafaela) que foram a motivação para que eu
chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as coisas boas e más que aconteceram nessa jornada que está chegando ao fim. Cada uma delas, ao seu modo me fizeram chegar onde eu cheguei e me fizeram ser quem eu sou. Foi com tropeços, vitórias e derrotas, que me fez enxergar o verdadeiro significado e beleza da vida.

A cada membro da minha família quero agradecer, pelo apoio, incentivo, por cada sorriso, abraço, compreensão e pelo amor tornando essa caminhada mais fácil e prazerosa, e em especial, aqueles que estiveram perto acompanhando cada passo, meus pais Maria de Fátima Pereira da Silva e Claudene Guimarães Vaqueiro, minhas irmãs Maria Gabriela e Maria Rafaela que percorreram esse caminho ao meu lado, meus primos/irmãos Adonai Silva de Almeida e Andreza Silva de Almeida.

Ao meu orientador professor Msc. Freud Romão, pelas contribuições e orientações neste trabalho e pelo exemplo de profissionalismo, que será de suma importância para minha formação e vida profissional.

Aos meus amigos e companheiros de jornada, ativos nos dias de estudo, Edna Alencar, Tayara Oliveira, Karla Maiani, Jonielder da Silva, Débora Lorraine, João Marcos, e todos da turma 2012.1. E aos amigos que sempre estiveram comigo nas idas e vindas de faculdade, Kalielly Rodrigues e Eliene Pêgo (irmãs de coração), Alyne, Fernanda, Daniela, Eduardo, Romário, Dayane, Ericson, Matheus, Rogério, Glaucia, Janner e todos os outros, obrigada por se tornarem minha família no decorrer desse curso.

Aos professores da Banca Examinadora, por terem aceitado o convite.

A todos os meus professores pelas contribuições em minha vida escolar.

E a todos àqueles que em algum momento me incentivaram a prosseguir, com palavras de motivação, atitudes e orações.

*“Abre a boca para a sabedoria, e uma
instrução bondosa está na sua língua”.*
(Provérbios 31: 26)

RESUMO

Neste trabalho de investigação é apresentado um estudo acerca de uma proposta didática para o ensino e aprendizagem com o uso do Clube de Ciências e Matemática (CCM). A pergunta de orientação para o estudo: Como o Clube de Ciências e Matemática pode ser usado no ensino e aprendizagem? Como base metodológica para o estudo foi estabelecida um estudo bibliográfico com fontes específicas sobre os Clubes de Ciências e Matemática e sua História. Os objetivos foram expressos de forma a convergirem para um estudo em que mostra como o CCM pode auxiliar no ensino. Como resultados passamos a entender melhor sobre Clube de Ciências e Matemática desde sua história até a sua construção, e como ele pode ser um novo e importante espaço para o ensino e aprendizado, espaço esse que poderá ser utilizado para testagem de novas metodologias, tanto para o professor quanto para os alunos. O CCM passa a ter um novo conceito de aprendizagem, unindo professor - aluno, os membros desses clubes podem ser um formador de novos clubes.

Palavras-chave: Clube de Ciências e Matemática, ensino e aprendizagem, espaço de ensino.

ABSTRACT

In this research work is presented a study about a didactic proposal for teaching and learning using the Science and Mathematics Club (CCM).. The guiding question for the study: How can the Science and Mathematics Club be used in teaching and learning? As a methodological basis for the study was established a bibliographic study with specific sources on the Clubs of Science and Mathematics and its History. The objectives were expressed in order to converge to a study in which shows how the CCM can assist in teaching. As a result we better understand about Science and Mathematics Club from its history to its construction, and how it can be a new one is an important space for teaching and learning, which can be used to test new methodologies, both for The teacher when to the students. The CCM starts to have a new concept of learning, uniting teacher - student, the members of these clubs can be a new club trainer.

Keywords: Science and Mathematics Club, teaching and learning, teaching space.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3. A ESTRUTURA DO CLUBE DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM	21
4. O CLUBE DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA AUXILIANDO O TRABALHO DO PROFESSOR	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho venho descrever um pouco do que aprendi enquanto fui bolsista do Programa Institucional de Bolsa Permanência, na modalidade pesquisa. Durante o ano em que participei dele, foi que conheci o tema Clube de Ciências e Matemática (CCM)¹, uma ferramenta como estratégia para auxiliar na profissão docente. Esse projeto foi desenvolvido por mim, uma aluna bolsista e um professor orientador, no qual tínhamos como plano de trabalho a elaboração de materiais didáticos para atividades práticas de ensino de matemática, como o LAPEM (Laboratório portátil de Ensino de Matemática) em que foi confeccionado com o intuito de ajudar o professor, como também estudo e orientações concernentes às ações do projeto, participação nas atividades na escola campo, bem como visitas de observações e diagnósticos, colaborando em ações diretas de planejamento e na execução dessas investigações. Nesse projeto houve leituras de textos sobre a criação dos CCM, suas funções e como funciona que auxiliaram no desenvolvimento de vários jogos, que podem ser levados para a sala de aula, onde poderão ajudar no processo de ensino e aprendizagem.

O CCM vem como uma iniciativa capaz de oferecer um espaço onde o estudante possa interagir com as disciplinas de modo mais flexível, sem estar diretamente preso à rigidez do currículo. Além de oportunizar algo diferente do modelo de sala de aula convencional, trazendo para os alunos outras formas de estudo, fazendo com que eles possam se socializar entre si e com os professores.

No momento em que vivemos passamos a conhecer o ambiente escolar e olhá-lo a partir da perspectiva de um licenciando, percebe-se que a forma de ensino e aprendizagem, na maioria das escolas, apresenta vários problemas. Tanto pelos professores que estão cansados, não vêm mais tendo o necessário apoio da sociedade, quanto pelos alunos que se veem desmotivados em estudar, mostrando desinteresse em tudo que se refere à escola. Várias suposições para essas ocorrências podem ser: o currículo, carga horária excessiva, salas de aulas lotadas, estruturas físicas inadequadas e a organização do sistema de ensino. Podemos também notar como um problema no ensino de matemática, a falta de conhecimento prévio de certos conteúdos necessários para se continuar aprendendo, tendo em vista

¹ Clube de Ciências, Clube de Ciências e Matemática ou Clube de Matemática, neste texto adquirem o mesmo sentido.

que essa ciência é uma sequência, conteúdos básicos são necessários para entender os mais avançados.

Visando superar tais dificuldades no ensino de Ciências e Matemática, o CCM vem no intuito de ajudar o professor a trazer os alunos para mais perto do conteúdo, sem que se torne aquele estudo chato e sem função nenhuma na vida. Nessa perspectiva a ideia do CCM é possibilitar que professores e alunos vejam o que pode mudar na relação Professor – Aluno – Conhecimento, a partir de uma nova lógica de organização do espaço de aprendizagem, buscando superar as limitações da sala de aula.

É importante analisar que as Ciências Naturais e a Matemática, na visão da maioria dos alunos, é tida como algo chato e às vezes como disciplinas sem utilidades, como afirma Silva (2005, p. 04):

A insatisfação dos alunos é expressa por “*Matemática é chata*”, que é uma derivação de “*não gosto de matemática*”, como efeito de sentido do pré-construído “*matemática é difícil*”. “*Matemática é difícil*”, no sentido de que é “*complicado*”, foi reconhecido não apenas pelos alunos, como também no contexto histórico da disciplina, bem como, identificado nas atitudes de profissionais de educação que “*Para despertar o prazer de aprender Matemática*” propõem “*a Matemática des-com-pli-ca-da*”. Assim, através de seus programas querem despertar um prazer que reconhecem como inexistente com a finalidade de descomplicar o que é complicado.

Considerando essa reflexão o CCM viabiliza que os alunos escolham os conteúdos a serem estudados, ou seja, muitas vezes os estudantes trazem dúvidas de anos anteriores e que o professor pela rigidez do currículo e/ou outras limitações, não se sente à vontade para implementar uma ação de ensino destes saberes.

Outro aspecto importante é que no CCM os estudantes podem fazer seus próprios materiais didáticos inclusive jogos, sob orientação do professor, isto cria várias possibilidades que poderão auxiliar os alunos a mobilizarem os saberes das disciplinas e começarem a vê-las por outro ângulo, com olhos de quem queira se aproximar e aprender, pois a manipulação de materiais concretos e o uso de jogos remetem ao lúdico que possui a característica de uma atividade em que a motivação está intrínseca. Podendo ficar a cargo do professor, mostrar que por meio de atividades que se articula teoria e prática, cujo processo o esteja motivado, é possível aprender conceitos científicos, principalmente quando esta ação está direcionada a um objeto, tornando-se algo marcante, tendo em vista que:

Ao tornarmos o jogo como ferramenta do ensino, ele passa a ter novas dimensões, e isto nos obriga a classificá-lo considerando o papel que pode desempenhar no processo de aprendizagem. O jogo pode ou não ser jogo no ensino. Ele pode ser tão marcante quanto a uma expressão numérica também pode ser lúdico dependendo da forma como é conduzido o trabalho. O jogo deve ser jogo do conhecimento e isto é sinônimo de movimento do conceito e de desenvolvimento. (MOURA, 1992, p.49)

Os jogos são opções para desmistificar que as aulas de Ciências e Matemática são difíceis ou sem importância, de tal maneira que podemos ser criativos, quando pensamos nessas áreas e levar uma ideia de que temos a capacidade de aprendê-las e explorá-las.

Além de ser um espaço de aprendizagem, os CCM são uma atividade extraclasse que fomentam o trabalho em equipe e podem funcionar como forma de lazer, possibilitando que todos aprendam coletivamente. Neste sentido, propõe-se uma maneira diferente de aprendizagem em que o professor provoca os alunos e ao mesmo tempo, os orienta em direção ao objeto do conhecimento. No entanto, as buscas são livres e devem ser empreendidas, a partir das estratégias dos próprios alunos e estes quando encontram dificuldades, busquem o professor para que aponte as ferramentas acerca da superação de tal problema.

Analisando o modo como se desenvolvem as ações no CCM, percebemos uma relação diferente entre professor e aluno, vivenciada no espaço de aprendizagem do Clube, isto tem como reflexo um vínculo maior na sala de aula, por exemplo, os alunos perdem o medo e/ou timidez de perguntar algo que não saibam. E compreendemos que é brincando e jogando, que muitas crianças podem desenvolver capacidades cognitivas e sociais indispensáveis, que serão levadas para vida toda. Neste sentido, o CCM pode ser considerado um espaço de aprendizagem, vejamos a concepção de Silva et al (2008):

O Clube de Ciências apresenta-se como local onde as atividades são desenvolvidas em horário de contra turno, sendo voltadas ao estudo, ao desenvolvimento de projetos e debates sobre temas que envolvem ciências. É um local onde os sócios expõem suas ideias, suas curiosidades e buscam construir os conhecimentos, usando a metodologia científica. As atividades desenvolvidas no Clube de Ciências ampliam os horizontes dos alunos no que tange ao mundo exterior à escola e no que tange às inúmeras possibilidades de atuação enquanto cidadão e profissional. Os estudantes passam a conhecer o que está além do âmbito escolar, adquirindo formação humana mais global, não somente baseada em experiências pragmáticas ou tecnicistas, mas é levado a uma realidade repleta de opções, ausentes no microcosmo do saber senso-comum. (SILVA et al., 2008, p. 64)

Nesta perspectiva proposta pelos autores, passaremos a entender o CCM como um espaço, voltado para o estudo e desenvolvimento de projetos, que poderá auxiliar o trabalho do professor e o desenvolvimento do aluno.

Com base no que foi anteriormente exposto, temos como o objetivo principal desse trabalho é estudar as possíveis contribuições didáticas do CCM para auxiliar no trabalho do professor e no desenvolvimento do aluno.

A metodologia adotada baseada em estudos teóricos, em que foi realizado um levantamento sobre o assunto em materiais já elaborados, buscando estudar acerca das possibilidades didáticas decorrentes da adoção desse tipo de estratégia.

Serviram de base para a elaboração da proposta: artigos que tratam do tema, documentos oficiais da Educação como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e livros. Portanto, este estudo pode ser entendido como sendo de caráter documental, sendo esta a abordagem metodológica essencial para o desenvolvimento dessa investigação.

Este trabalho será dividido em quatro etapas. Primeira etapa será feito um levantamento sobre a história dos CCM. Na segunda etapa, analisaremos a estrutura do CCM como espaço de aprendizagem. Na terceira etapa buscaremos formas de ensinar Ciências e Matemática usando o CCM e na quarta etapa vamos identificar de que forma o CCM poderá auxiliar o trabalho do Professor. Encerramos o trabalho esboçando algumas considerações finais a partir das experiências adquiridas no decorrer da escrita, bem como de nosso viveres advindas do nosso contato com o CCM.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Por volta do final da década de 60 e durante as décadas de 70 e 80, as escolas começaram a se modificar em torno do estudo de ciências naturais e matemática. Nessas épocas, tais matérias já eram vistas como disciplinas complicadas, difíceis e já sofriam grandes críticas pelo ensino tradicional. Essas disciplinas eram tidas como obrigatórias pelas escolas, que tinham um currículo a seguir e normalmente eram bem rígidos. Isso impedia os professores de levar algo novo e diferente, pois as escolas não permitiam. Com isso, os professores não se profissionalizavam e nem procuravam novas formas de ensinar, porque já tinha uma forma estipulada de se trabalhar em sala de aula pré-estabelecida pela escola.

Mais na década de 70, a matemática começa a ter uma nova área, a de pesquisa. Potencializando a expansão por todos os lugares do mundo, fazendo com que as pessoas pudessem vê-la como uma inovação e não aquela conhecida por todos. Nessa nova fase, foram realizados vários encontros em torno das tendências que estavam se difundindo nesse século, como afirma Floriani.

A educação matemática é uma disciplina embrionária que vem se constituindo desde meados deste século. Nos encontros mundiais de estudos sobre as tendências atuais do ensino nas várias ciências, promovidas pela UNESCO, a educação matemática começa a marcar presença a partir de 1973. (FLORIANI, 1989, p. 34)

Desse modo, percebemos uma clara mudança em relação ao ensino da Matemática na escola, ou seja, com o avanço da sociedade, em função do desenvolvimento tecnológico algumas disciplinas se tornaram matérias obrigatórias em todos os níveis de ensino. Contudo, pensava-se que essas áreas do conhecimento eram somente para serem ensinadas de forma rígida, levando a confundir o rigor característico do conteúdo, com a própria organização didática da sala de aula.

Neste contexto é comum e corriqueira, ainda hoje, a afirmação de que: não tem como se ensinar a Matemática usando outra forma, que o professor tem que escrever no quadro e os alunos transcreverem para seus cadernos, e não tendo outra forma de se ensinar. Só que tanto as pesquisas em Educação Matemática como em Ensino de Ciências vieram tentar mudar esses pensamentos.

A Educação Matemática começa a ser uma presença marcante na década de 80, com o desenvolvimento de grandes eventos científicos, nos quais as pessoas

tiveram a oportunidade de perceber que há várias formas de se estudar e ensinar Ciências e Matemática. Como coloca Zermiani e Silva.

Já no Brasil, a Educação Matemática desponta a partir da década de 80, através do Subprograma Educação para Ciência/CAPES/MEC. Esse programa na sua primeira etapa financiou 164 projetos para melhoria do Ensino em Ciências e Matemática, em todas as regiões do Brasil. Outros eventos científicos, realizados nas décadas de 80 e 90, dentre eles, um de âmbito nacional (08 Encontros Nacionais de Educação Matemática) e, outro de âmbito regional (11 Simpósios Sul Brasileiros de Ensino de Ciências). (ZERMIANI e SILVA, 2010, p. 2)

Com todos esses avanços no estudo de Ciências e Matemática, vemos que foram criados vários eventos no Brasil em torno dessas áreas de ensino, tendo como principal objetivo a melhoria do ensino das mesmas, tanto para o professor que passou a ter novos olhares na forma de ensinar, como para os alunos que passaram a ter olhares de pesquisador, pois a ideia inicial era despertar nos alunos o interesse pela pesquisa, neste sentido Meira (1998) nos informa que:

O professor que sabe que o desenvolvimento cria potencialidades, mas que só a aprendizagem as concretiza, é aquele que se volta para o futuro no sentido de dar condições para que todos os seus alunos se desenvolvam e que, portanto, busca intervir ativamente neste processo, não se limitando a esperar que as capacidades necessárias à compreensão de um determinado conceito algum dia “amadureçam”. (MEIRA, 1998, p. 66).

Hoje a maioria das escolas têm como foco principal, fazer com que os alunos aprendam a aprender, ou seja, que desenvolvam as habilidades de ser um aprendente, indo na direção de se tornar um ser humano pesquisador, capaz de sempre buscar novas formas de estudos. Por isso, as escolas procuram novas formas de ensinar as matérias tidas como: as mais difíceis e as que possuem maior índice de reprovação. Com o aumento e difusão do conhecimento, existem várias formas de ensinar e fazer com que os alunos aprendam de uma maneira mais fácil e inovadora.

Na sala de aula, o professor atento aos seus alunos pode perceber o nível de desenvolvimento efetivo de seu grupo observando o que cada um é capaz de realizar de maneira independente, ou seja, o que já é possível de ser realizado em função do desenvolvimento que foi efetivado até este momento. No entanto, estas expressões não são capazes por si só de explicar completamente o processo de desenvolvimento das crianças. (MEIRA, 1998, p. 65)

Os professores atualmente enfrentam uma série de dificuldades no ensino, e junto com todos esses problemas, são obrigados a cumprir o currículo exigido pela escola, e isto é exigido sem considerar os imensos bloqueios e lacunas que os alunos normalmente trazem de anos anteriores.

Vemos que esses profissionais até tentam diversificar a aula, só que às vezes não conseguem por falta de materiais didáticos, laboratórios, espaço físico na escola e até mesmo por ausência de apoio da própria escola ou do governo.

Diante dessa situação, propomos o CCM, pois é algo relativamente simples de ser organizado requerendo pouco ou nenhum investimento financeiro. Durante a vivência nos Estágios e também na participação do projeto de pesquisa, foi possível observar que alguns professores já têm conhecimento da estratégia do CCM e até têm vontade de colocar em prática, mas na maioria das vezes não recebem o devido apoio, não conseguem um lugar adequado para seu funcionamento, bem como, em alguns casos enfrentam resistência da administração escolar, fazendo assim com que o professor se sinta desmotivado e não coloque para frente à construção do clube.

Segundo Zermiani e Silva (2010), em seus escritos, o Estado de Santa Catarina é o lugar em que podemos encontrar um grande movimento acerca do tema CCM, pois lá encontramos muitas feiras em que podemos ver a Matemática interagindo com as demais disciplinas do ensino.

Os Clubes de Matemática foram surgindo em 1988 em Santa Catarina, na cidade de Blumenau como uma extensão universitária do Laboratório de Matemática da Universidade Regional de Blumenau, com o objetivo de buscar alternativas metodológicas para que o aluno possa construir seu próprio conhecimento através da ação. (ZERMIANI e SILVA, 2010, p. 2)

Como é possível perceber conforme citado, esta proposta de CCM foi implantado com sucesso em Santa Catarina. Com isso o CCM busca criar um espaço onde professores, alunos e até mesmo estudantes de graduação em licenciatura, possam investigar e pesquisar novas formas de interagir usando metodologias inovadoras para tentarem um método diferente de ensino, dentro das limitações impostas pelo currículo. “O CCM permite articular as disciplinas do eixo das Ciências Naturais e da Matemática numa perspectiva integradora, também funciona como colaborador para o trabalho do professor” (MANCUSO; LIMA; BANDEIRA, 1996, p. 42). O CCM faz com que os alunos se tornem interessados nos temas das Ciências Naturais e da Matemática e possibilita melhorar seus conhecimentos.

Hoje se exige que a escola forme alunos-cidadãos, conscientes e críticos, pois é preciso prepará-los, para agirem com cidadania, interferindo ativamente em sua comunidade. Eles devem ser capazes de se inserir na sociedade, de participar dela e de contribuírem para seu progresso. (SILVA et al, 2008, p. 64)

Com o passar dos anos mudaram-se algumas ações, dentre elas uma que podemos observar: os CCM passaram a buscar formas de ensino, que melhorassem a aprendizagem dos estudantes em relação ao conteúdo estudado no decorrer do ano, ao invés de fomentar a ideia de formar pequenos cientistas, que na fase inicial norteava as ações dos CCM. A partir desta mudança é que passamos a entender o CCM como espaços de aprendizagem, neste sentido Cedro e Moura (2004) comentam:

O Clube de Matemática constitui um desses **espaços de aprendizagem**, um ambiente que é caracterizado de modo geral por duas ideias. A primeira, se refere à visão do objeto da aprendizagem: o conhecimento. Ele é percebido como o conjunto de elementos culturais formados durante o processo histórico e representados por códigos e signos. A aprendizagem é concebida como sendo o processo de apropriação dos elementos da cultura, ou seja, como um processo que tem como seu fim, resultar na reprodução do indivíduo de propriedades humanas historicamente formadas, capacidades, e modos de comportamento. A segunda ideia está vinculada ao sujeito, que se apropria de uma maneira ativa dos elementos culturais, mediados pelos mais experientes. (CEDRO e MOURA, 2004, p.12).

Nesta concepção proposta por Cedro e Moura, com base na abordagem histórico-cultural que é fundamentada nos trabalhos de Vigotsky e seu colaboradores, a escola tem o papel fundamental no desenvolvimento do aluno, pois ela é o local onde se ensina os conhecimentos científicos que são um legado da humanidade. Neste sentido entendemos que para podermos mudar uma sociedade precisamos começar a mudança na escola, uma linha de pensamento pode ser tentar melhorar, ou até mesmo, modificar o modo de ensino, isto é, de como os alunos veem a escola e as matérias, buscando assim superar o ensino tradicional organizado em bases empíricas para um ensino organizado em bases científicas que tenha como objetivo a aprendizagem e como consequência o desenvolvimento.

Neste viés, o CCM aparece como um espaço de aprendizagem capaz de auxiliar na melhoria do ensino. Essas transformações fazem com que nossos futuros cidadãos possam ter consciência de que forma eles podem contribuir para o progresso

da sociedade em seu redor, indo além de índices qualitativos e quantitativos do seu conhecimento, ampliando sua visão de mundo.

Sabemos que o ensino da matemática é uma das maiores preocupações na educação escolar, isso por vários motivos. Prata e Nascimento (2007) nos informam que:

A maioria da população brasileira tem grandes dificuldades em compreender conceitos básicos de matemática principalmente por causa do ensino descontextualizado e desconexo ao cotidiano. Não há dúvidas que o ensino de matemática é de extrema importância para se lidar com as situações do mundo atual uma vez que são necessários empregar as tecnologias e os meios de informação com base em dados quantitativos e espaciais (PRATA; NASCIMENTO, 2007, p.94).

Moraes (2008, p. 3) “Considera que **a aprendizagem e o desenvolvimento são fundidos um no outro, tornando-se idênticos e paralelos**. A criança, ao aprender, desenvolve-se e, ao se desenvolver, aprende”. O CCM mostra uma configuração de aprendizagem, em que todos os membros interagem em um espaço, possibilitando uma troca de experiências, por meio de discussões que envolvem críticas construtivas, desenvolvimento de atividades, formas de ensino e a busca pelo seu próprio conhecimento.

Podemos elencar como um dos problemas no ensino de Matemática, a falta de conhecimento prévio dos alunos, no qual por vezes eles não dominam as 4 operações básicas. Esses que são os pontos principais do ensino. Corroborando com essa ideia, Pivatto (2014 p. 44) afirma: “A teoria da aprendizagem significativa ao estabelecer o conhecimento prévio do sujeito como referência explícita claramente que esse é o elemento básico e determinado na organização do ensino”. Fatos percebidos nas observações de estágio, em que muitas vezes o professor fazia contas simples com operações e a maioria dos alunos não conseguiam resolver.

Há uma compreensão de que a aprendizagem não ocorre como uma simples assimilação dos conhecimentos que são ensinados pelo professor, mas uma reorganização e desenvolvimento dos conhecimentos prévios dos estudantes, processo complexo que denominamos *mudança conceitual*. (PIVATTO, 2014, p. 45)

A aprendizagem é o ponto principal do CCM para todos os membros envolvidos, tanto alunos que buscam aprender coisas novas, como professores e

alunos estagiários das licenciaturas, que com o uso do CCM passam a contar com um espaço que possibilita buscar novas metodologias na forma de ensinar.

Um Clube de Ciência passa a ser elementar e rico ambiente de ensino-aprendizagem para professores do ensino, e para acadêmicos de Licenciatura e egressos recém-formados. Ali é possível aplicar novas metodologias sem engessar o currículo da sala de aula. Além disso, a criação de clubes nas escolas pode se tornar atividade profissional extra -sala, como ocorre com as atividades esportivas e culturais. Ainda, pela riqueza de aprendizado, para os acadêmicos, participar de um clube deveria ser frutífero campo de estágio. (SILVA et al, 2008, p.64).

Interessante seria se todas as escolas públicas tivessem CCM, assim trazendo para cada escola uma nova forma de educação, levando para elas um espaço de aprendizagem diferente da sala de aula, mostrando para os alunos que o clube é um meio para se aprofundar em diferentes temas, como Ciências, Matemática, Tecnologia e até mesmo sobre a Sociedade, etc.

O CCM é uma possibilidade saudável sem obrigação de participação, nele só é membro quem quiser, com alternativa do aluno participar somente no dia em que se sentir à vontade para aprender coisas novas, ou seja, uma de suas principais características é a participação voluntária, Segundo Silva et al (2008).

O desenvolvimento do projeto tem mostrado que um Clube de Ciências é uma importante alternativa para melhorar o ensino de ciências nas escolas do ensino básico. A grande procura dos alunos mostrou que a ciência não é assustadora para eles. O que lhes falta, porém, é um ambiente que forneça espaço, tempo e orientação, para desenvolverem a curiosidade, a criatividade e o conhecimento. (SILVA et al, 2008, p. 66).

O projeto de CCM é uma possibilidade que se colocada em prática, poderá trazer para todos os envolvidos uma nova forma de ver tanto as matérias como também a educação em geral e buscar uma nova forma de ver a educação que está defasada, de professores cansados e alunos que hoje se mostram desestimulados quando o assunto é escola, Segundo Meire (1998).

Os professores sentem-se tremendamente frustrados porque não conseguem ver o retorno de seu trabalho e de seu esforço; é como se a cada dia tivessem que começar tudo de novo do ponto inicial. Aos poucos o desânimo vai se abatendo sobre eles e cada vez mais vão duvidando da capacidade de seus alunos aprenderem. Afinal, eles já fizeram tudo o que podiam e sabiam e nada de concreto aconteceu. (MEIRE, 1998, p.63).

A teoria da atividade de Leontiev é uma parte importante para compreensão do fundamento teórico que subsidia a ideia do CCM, ela vem ajudar a mostrar como a humanidade mudou com o decorrer do tempo e essa mudança se deu com o surgimento das necessidades do homem na vida. As pessoas foram se transformando, superando os animais e construindo um pensamento mais humano. Asbarhr (2005) mostra em seu texto que Vygotsky aponta a necessidade de se estudar as mudanças que ocorrem no desenvolvimento mental a partir do contexto social.

É possível perceber a ligação entre a teoria da Atividade e o CCM a partir da concepção de Asbahr (2005, p. 110) que afirma: “Uma atividade pode tornar-se ação quando perde seu motivo originário, ou uma ação transformar-se em atividade na medida em que ganha um motivo próprio, ou ainda uma ação pode tornar-se operação e vice-versa”. O CCM é algo que pode ser modificado, não podendo ser obrigatoriamente usado somente para as matérias de Ciências Naturais e Matemática, mas para todas as outras matérias do currículo escolar, só precisando ter um motivo para usá-lo. No momento que os professores levam seus alunos para o CCM, faz com que eles passem a conviver com o lugar e assim comecem a gostar e se envolver mais com o clube. Asbahr (2005) contribui dizendo que:

No decorrer da história da humanidade, os homens construíram infindáveis objetos para satisfazerem suas necessidades. Ao fazê-lo, produziram não só objetos, mas também novas necessidades e, com isso, novas atividades. Superaram as necessidades biológicas, características do reino animal, e construíram a humanidade, reino das necessidades espirituais, humano-genéricas. Analisar, portanto, as necessidades humanas requer compreendê-las em sua construção histórica. (ASBAHR, 2005, p. 109).

Seguindo uma análise de alguns elementos da teoria da atividade, percebemos que todas as pessoas que se envolvem no contexto de ensinar, usando o CCM tem que conhecer as diferentes formas da educação. Pois cada aluno vai buscar sua forma de aprender o que se é ensinado e elaborado pela humanidade desde muito tempo. Assim eles passaram a buscar uma nova forma de organizar o pensamento contemporâneo. O educador precisa usar o ensino para atender às várias formas de cada aluno e não coloca-los como homogêneos e uniformes.

O professor, na teoria histórico-cultural, não vem como o único portador do conhecimento, ele vem como organizador do ensino, trazendo meios e situações para estimular o aluno a buscar um processo de apropriação dos conhecimentos, e com isso, criando pessoas com uma maior compreensão da prática humana. Assim no

CCM, o professor vai ser o organizador do ensino e isto leva às várias formas de ensinar. Deste modo, não existe algo pronto para como ensinar os alunos em sala de aula. Só é preciso buscar metodologias adequadas partindo do conhecimento do aluno.

3. A ESTRUTURA DO CLUBE DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM

Hoje a educação no Brasil funciona com várias estratégias para o ensino, e nessas o CCM vem sendo muito adotada. Este ambiente faz com que os estudantes interajam como colaboradores para o ensino, e ainda para que seja um espaço motivador e formador de pessoas conscientes no âmbito educacional. O CCM vem para ajudar na mudança da precariedade, ou até mesmo, a falta de estrutura física que podemos visualizar nas escolas, que muitas vezes se tornam uma limitação para o ensino.

É fundamental para a criação de um CCM, o apoio tanto da escola como da sociedade em si, pois quando imaginado a sua criação, é função do professor responsável ter que primeiramente montar um projeto e verificar se faz parte do PPP² da escola. Em seguida, este projeto será avaliado pela escola. O professor é também membro do clube, convidará pessoas que queiram participar do CCM, podendo ser alunos, professores, coordenadores e outros membros da escola, como também pessoas da sociedade e alunos de licenciatura. O CCM é aberto a qualquer pessoa que queira estudar, aprender ou até criar algo inovador.

No CCM, os sócios podem construir experimentos a partir de materiais alternativos, assim levando aos membros uma nova forma de se motivar e até mesmo de criar responsabilidade de sempre continuarem a aprender. Segundo Brasil (1997).

Dentro de um processo dinâmico, participativo e contínuo, estimular novas formas de organização das disciplinas articuladas com atividades integradoras, a partir das inter-relações existentes entre os eixos constituintes do ensino médio, ou seja, o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura. (BRASIL, 1997, p.7).

A Educação Matemática coloca que deve- se trabalhar de diferentes formas, para com isso formar pessoas com o desenvolvimento de um aspecto investigativo bem aprimorado. O curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins (UFT) tem isso como objetivo apontado no PPC³.

Trabalhar diferentes métodos pedagógicos visando à prática profissional, além de propor e promover eventos culturais e científicos na área. [...] desenvolver espírito científico e investigativo além de despertar a capacidade

² Plano Político Pedagógico

³ Projeto Pedagógico do curso.

própria de aprendizagem contínua. [...] estabelecer relações entre a matemática e outros campos de conhecimentos ou áreas correlatas. (PPC-Matemática – UFT, 2012, p. 30)

O CCM vem tentar criar uma nova prática educativa na escola, com isso o clube poderá trazer questões que façam com que os alunos busquem um estudo mais científico acerca do mundo. Questões essas que podem envolver diversos temas como meio ambiente, construção de diversas coisas para melhoria no mundo, até mesmo alimentos melhores e outros. Como coloca SILVA et al (2008 p.63) “Clube de Ciências tem a finalidade de criar esse ambiente, tendo como base a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente, já que as questões científicas não estão isoladas do contexto social, político, ambiental e econômico dos estudantes”. O CCM é tido como um espaço onde poderão ser debatidos esses e outros assuntos, tudo com supervisão de um professor orientador, com objetivo de no final todos os envolvidos elaborarem um relatório como conclusão de cada reunião, podendo esses relatórios ser trabalhos práticos feitos pelos próprios alunos. Concordo quando Silva et al (2008) afirma:

O clube de ciências apresenta-se como um local onde as atividades são desenvolvidas em horário de contra turno, sendo voltadas ao estudo, ao desenvolvimento de projetos e debates sobre temas que envolvem ciências. É um local onde os sócios expõem suas ideias, suas curiosidades e buscam construir os conhecimentos, usando a metodologia científica. (SILVA et al, 2008, p. 63).

Frequentados pelos sócios normalmente no contra turno, pode se criar um ambiente de estudo e investigação, assim motivando alunos sem que sejam obrigados, quanto para os professores vão usar o clube sem a pressão de serem cobrados pelo currículo existente em sala de aula. Essa ideia caminha em torno da interdisciplinaridade, no qual ele terá a oportunidade de fazer uma interação entre diferentes disciplinas superando as barreiras impostas pela compartimentalização do saber.

Os acadêmicos de licenciatura e alunos recém-formados são partes importantes nesse espaço, pois podem ver o clube de várias formas, assim fazendo com que eles possam entender mais a função de ensinar e buscar novas e melhores metodologias para o ensino. Será colocado também que esses acadêmicos podem ser tanto monitores, como também alunos participando de palestras e outros, coordenadores das atividades (Silva, 2008).

A estrutura física é algo muito importante, e a do clube não precisa ser algo grande, e bem estruturada, tem que ser primeiramente um local que possa suportar uma determinada quantidade de pessoas e que sempre que os sócios precisarem possa estar disponível para entrada deles no local. Eles poderão ser identificados pelos crachás que podem ser confeccionados por eles mesmos, assim constando neles o nome de cada indivíduo, para professores e outros colocarem a função exercida, e os alunos identificarem a turma que se estuda.

A sala de encontro do clube tem que conter cadeiras, mesas para as atividades, como também computador, livros, jogos e outros. Esses jogos podem ser alguns comprados prontos, ou até mesmo serem criados pelos próprios sócios, os quais sempre buscaram os melhores jogos para o ensino de Ciências e Matemática.

4. O CLUBE DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA AUXILIANDO O TRABALHO DO PROFESSOR

Percebemos que hoje não é fácil para o educador administrar seu tempo, ele tem que preparar aulas, fazer e corrigir avaliações e trabalhos, como também tem as reuniões extraclases, projetos a serem desenvolvidos na escola e muitas outras atribuições. Nisso, qualquer meio de auxílio para eles vem com uma grande importância, pois é uma forma de amenizar os desgastes que ocorrem em torno da profissão. Nisso o CCM poderá ajudar o professor como uma nova metodologia de ensino deixando de lado aquelas aulas que os alunos somente copiam. O professor pode tanto levar seus alunos no CCM, quanto também pode usar as matérias que contém lá, ou os confeccionados pelos próprios alunos. O educador poder fazer com que os alunos em determinado conteúdo criem algo novo que poderá ser deixado no clube para que outros alunos usem e eles também.

Com o uso desses materiais, os professores poderão perceber quais as maiores dificuldades dos alunos como também verificar como cada jogo pode vir a trazer melhorias e um novo olhar de cada aluno para os conteúdos estudados. O CCM vem para motivar o estudante a aprender, ele vem para prender a atenção dos alunos que hoje estão muito dispersos quando se fala em sala de aula. Pode ser observado que o CCM tenta estreitar os laços entre professores e alunos, que hoje está muito abalada pelo fato de que alguns alunos não respeitam os professores. A troca de informações é importante, pois faz com que os alunos tenham uma nova visão do professor e do ensino.

É criando novas metodologias que se criam novos estudantes, esses responsáveis pelo seu próprio aprendizado, visando uma sociedade melhor. Os jogos têm um poder muito grande de atrair qualquer pessoa, é com essa visão que o CCM vem trazer os jogos como o auxiliar do professor para fazer com que os alunos estudem e se interessem mais nas aulas de Ciências Naturais e Matemáticas. Para Mattos (2013).

Esse professor olha o aluno, seu interesse e ajuda-o, despertando sua curiosidade frente aos novos conhecimentos de matemática. Esta atitude do professor proporciona, no aluno, um estímulo positivo com relação à própria disciplina que pode libertá-lo da fobia ou ansiedade em relação à matemática. (MATTOS, 2013, p. 6)

Com o pensamento e o intuito de ajudar os professores de matemática tanto na sala de aula como no CCM, que podemos junto com os próprios alunos no CCM criar um laboratório. Esse laboratório poderá ser portátil pode ser uma caixa que contenha diferentes jogos para os alunos do Ensino Fundamental e Médio, onde poderão ser montados vários jogos abordando diferentes conteúdos de Ciências Naturais e Matemática. Durante o projeto de pesquisa que participei esta foi uma ação que desenvolvi juntamente com o outro estudante bolsista sob a supervisão do orientador o Prof. Freud Romão.

Além de ensinar os jogos, também são uma forma de lazer, fazendo com que professores e alunos formem meios de interação na sala, assim fazendo com que os estudantes percam o medo ou a vergonha de perguntar algo que não saibam. E sabemos que é brincando e jogando que muitas crianças podem desenvolver capacidades indispensáveis que serão levadas para vida toda. É nos anos iniciais que o professor fará com que a criança goste ou não de um determinado conteúdo ou mesmo de uma matéria.

Os jogos têm a capacidade de fazer com que as crianças trabalhem mais o aparelho cognitivo, assim permitindo descobrir novas habilidades, raciocínios, e até mesmo, passam a ter um novo olhar para um brinquedo. O professor quando utiliza os jogos, já deve ter em mente como ele será usado na prática pedagógica e se realmente será uma ferramenta de ensino capaz de fazer com que a criança adquira pensamentos novos.

Podemos também analisar que esses jogos elaborados no CCM para Ensino Fundamental ou Médio podem ser modificados de acordo com a turma, assim podendo aumentar o nível de complexidade, ou seja, estes materiais podem ser adaptados para diferentes situações.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos com a conclusão deste trabalho, identificar como o CCM poderá vir trazer uma nova forma de superar as limitações, vividas por professores e alunos no espaço da sala de aula, mostrar que tentar montar um CCM é uma forma de sair daquela mesmice tradicional de aula, fazendo com que os alunos se entusiasmem pelas matérias, que para eles são as mais complicadas ou as difíceis de serem ensinadas nas escolas, tentar fazer com que os alunos busquem estudar e corram atrás de seus objetivos e que o professor passe a contar com um espaço para a experimentação de novas metodologias bem como para iniciação à pesquisa.

Este estudo buscou mostrar que o CCM se constitui em um espaço de aprendizagem e também traz as possibilidades de interação entre professor, aluno e comunidade, pois para participar é só querer. Proporcionando a união desses três segmentos fará com que a educação comece a ter uma melhora para o futuro dos alunos, fazendo com que eles percebam que essas matérias não são chatas e que servirão para a vida deles.

Dessa forma, fazendo com que cada aluno que participe desse clube saia e forme outros e novos clubes. Assim, um passo para a mudança, com o tempo fará muita diferença, porque novos grupos poderão ser formados.

Percebi enquanto bolsista que o CCM, vem como uma nova alternativa de espaço e aprendizagem, fazendo com que os professores e aluno tente buscar novas metodologias para tentar resolver algumas dificuldades encontradas no âmbito escolar.

REFERÊNCIAS

ASBAHR, F. da S. F. **A pesquisa sobre a atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade**. São Paulo, 2005. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n29/n29a09>>. Acesso em: 30 set. 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 1997.

CEDRO, W. L.; MOURA, M. O. de. **O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: o clube de matemática**. São Paulo, 2004 Disponível

em:<<http://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/02/CC78728770153.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2015.

FLORIANI, J. V. **Da Prática à Teoria: reflexões de um Professor de Matemática**. 1989. 131f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1989.

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

MATTOS, S. M. N. de. **Ser bom professor de matemática: a visão de professores iniciantes**. In: CONGRESSO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE..., 1., 2013, Santo Domingo: República Dominicana. 2013. p. 10.

MEIRA, M. E. M.; **Desenvolvimento e aprendizagem: reflexões sobre suas relações e implicações para a prática docente**. Bauru, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151673131998000200006&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 05 jul 2016.

MORAES, S. P. G.; **A concepção de aprendizagem e desenvolvimento em vigotski e a avaliação escolar**. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada11/artigos/9/artigo_simposio_9_1008_silvia.moraes@uol.com.br.pdf> Acesso em: 23 nov. 2015.

MOURA, M. O. de. **O Jogo e a construção do Conhecimento Matemático**. São Paulo, 1992. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf>. Acesso em: 2 set. 2016.

PIVATTO, W. B. **Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de matemática:** Análise de uma atividade para o estudo de geometria esférica. Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2014v9n1p43/www.ufsc.br>>. Acesso em: 20 set. 2016.

PRATA, C. L.; NASCIMENTO, A. C. A. de A. (Org.). **Objetos de aprendizagem:** uma proposta de recurso pedagógico. Brasília: MEC, 2007.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, J. A. F. da S. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática:** algumas considerações. Brasília, 2005. Disponível em: <<https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/JoseAugustoFlorentinodaSilva.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

SILVA, J. B. da. et. al. Projeto criação Clube de Ciências. **Revista Criação Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 4, n. 1, p. 63-66, 2008. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/3811>>. Acesso em: 28 de jan. 2016.

UFT. **Manual para Elaboração e Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso do Campus de Araguaína.** Araguaína: UFT, 2011, 52 p.

UFT. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UFT, Campus de Araguaína.** Araguaína, 2012. Disponível em: <<http://www.uft.edu.br/matematicaaraguaina/inicio.php?p=2>>. Acesso em: 28 jan. 2016.

ZERMIANI, V. J.; SILVA, V. C. da. **Clubes de matemática um projeto de educação extra-classe.** Blumenau, 2010. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/files/ix_enem/Comunicacao>. Acesso em: 02 set. 2016.