



## **Laboratório de Matemática: auxiliando os alunos das escolas públicas de Santa Cruz – RN na aprendizagem da Matemática.**

**Alana Myrna Galdino da silva<sup>1</sup>, Jéssica Daiana Lima Campelo<sup>2</sup> Júlio Taluan de Oliveira Silva<sup>2</sup>, Raphaela Galdino da Rocha<sup>2</sup> Kivson Dean Martins Costa<sup>3</sup> Sílvia Regina Pereira de Mendonça<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Aluna do PROEJA em Refrigeração e Climatização– IFRN, câmpus. Santa Cruz. Bolsista do CNPq. e-mail: [alanamyrna@hotmail.com](mailto:alanamyrna@hotmail.com)

<sup>2</sup>Alunos do curso Integrado – Ensino Médio– IFRN, câmpus Santa Cruz. Bolsistas do CNPq. e-mail: [jessicadaiana123@hotmail.com](mailto:jessicadaiana123@hotmail.com), [juliotaluan@hotmail.com](mailto:juliotaluan@hotmail.com), [raphaelagaldino@hotmail.com.br](mailto:raphaelagaldino@hotmail.com.br)

<sup>3</sup>Aluno do curso Integrado – Ensino Médio– IFRN, câmpus Santa Cruz. Voluntário de pesquisa. e-mail: [kivsondean@hotmail.com](mailto:kivsondean@hotmail.com)

<sup>4</sup>Orientadora e professora de Matemática– IFRN, câmpus Santa Cruz. e-mail: [silvia.mendonca@ifrn.edu.br](mailto:silvia.mendonca@ifrn.edu.br)

**Resumo:** O presente artigo aborda a perspectiva de utilizar o laboratório de Matemática como facilitador da aprendizagem com a implantação de jogos, inclusive reciclados e de baixo custo, para motivar os alunos das escolas públicas da região do Trairi. O nosso projeto de pesquisa tem como objetivo de enriquecer os métodos de ensino e aprendizagem, a fim de minimizar a forma mecânica de como o conhecimento é abordado em algumas disciplinas como pronto e acabado, condicionando ao aluno uma forma mais dinâmica de aprendizado. Assim, nossa proposta quanto à pesquisa foi conceder além da matemática, matérias fundamentais que tem também o seu nível de importância, daí desenvolvemos jogos relacionados à química e também a biologia, buscando, assim, formas de ensinar e aprender que transponham o limite da sala de aula e a interação dos alunos. Aplicamos as atividades em uma turma do município e analisamos os resultados. Esse trabalho apresenta uma reflexão a cerca de necessidade de mudanças nos colégios Municipais e Estaduais onde eles precisam de algo que os ajude a entender mais a matéria que eles mais sintam dificuldades, por meios de pesquisas descobrimos que a matemática é uma disciplina considerada a mais difícil e a que é essencial nas nossas vidas, pois tudo que fazemos precisa se da matemática, no dia a dia, em concursos e vestibulares. É com intuito de melhorar o desenvolvimento de cada aluno, resolvemos usar também o centro de aprendizagem que hoje só é usado nas instituições. Com esse meio de auxílio queremos ajudar os alunos do ensino fundamental, com aulas extras de modo que eles possam sanar suas duvidas e aprender mais. Resolvemos chamar atenção dos alunos com atividades lúdicas, pois só à aula não funcionaram, muitos acabavam não comparecendo. Dessa forma, utilizamos as atividades do Laboratório de Matemática como facilitador da aprendizagem.

**Palavras-chave:** aprendizagem de Matemática, centro de aprendizagem, interação, lúdico

### **1. INTRODUÇÃO**

Buscando a melhor qualidade de ensino-aprendizagem dos alunos das escolas públicas de Santa Cruz e da região do Trairi, o nosso projeto de jogos fabricados de materiais recicláveis de baixo custo e laboratório itinerante, relacionado ao laboratório de matemática do IFRN, tem reforçado que os jogos representam uma forma prática para o desenvolvimento acadêmico dos alunos.

Pensando nesse contexto citado anteriormente, desenvolvemos jogos que ajudem aos alunos não só em matemática, mas também em matéria como química, mas de uma forma que o aluno seja um pouco desviado das atividades diárias na escola, mas claro sem perder o foco principal que é o desenvolvimento acadêmico dos alunos.

Foi realizada uma pesquisa nas escolas da rede pública de Santa Cruz, que consistiu principalmente em saber se a escola tinha laboratório de matemática, se os professores utilizavam em suas aulas, e se eles queriam utilizar jogos e quais os jogos. Terminado essa pesquisa, nos juntamos no laboratório de matemática contido Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) Campus Santa Cruz, analisando os resultados da pesquisa, catalogamos os jogos selecionados pelos professores das escolas e vimos no laboratório do (IFRN) campus Santa Cruz



a disponibilidade de todos os jogos solicitados pelos professores, apresentamos, também, alguns jogos que foram construídos com material reciclado e de baixo custo.

Após a seleção, vamos voltamos nas escolas com os jogos solicitados e mais alguns para que os alunos tenham contato com jogos didáticos para desenvolver o estímulo estudantil de cada um deles, e claro, fazer uma capacitação para os professores, para que eles possam passar os jogos para os alunos buscando relacionar os jogos com a matéria que foi dada dentro da sala de aula até então.

Nessa busca de melhor qualidade no ensino-aprendizagem dos alunos da região do Trairi, o nosso projeto inclui jogos de baixo custo e reciclados no Laboratório de Matemática faz referência à introdução do uso de jogos como um ótimo instrumento para se facilitar a aprendizagem do educando através da abstração do conteúdo proposto.

Para isso, resolvemos desenvolver jogos que propiciem não só a aprendizagem da matemática, mas também matérias como a Biologia e a Química, de forma que, haja uma ruptura das concepções tradicionais que é referente ao fato de que o aluno, de uma forma geral, só aprende exclusivamente em um quadro branco em sala de aula, desse modo, o desenvolvimento do nosso trabalho leva o aluno a ter mais opções para o aprendizado e possibilita uma maior dinamização do ensino dessas matérias até mesmo em sala de aula. Materiais estes, que ficarão expostos no laboratório de matemática não somente para utilização por parte dos alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN – Câmpus Santa Cruz, mas também por toda a comunidade da região do Trairi.

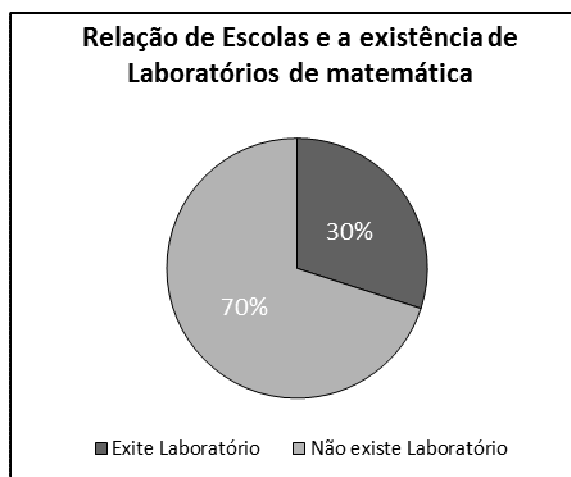
Dessa forma, para a confecção dos jogos, realizamos pesquisas em livros e na internet, envolvendo assuntos pautados nas matérias citadas, lembrando que, sempre que possível os jogos seriam construídos com materiais reciclados e de baixo custo, como um dos objetivos do projeto, sendo acessível para todas as pessoas em níveis sociais.

Após a confecção dos mesmos, pensamos em um meio de divulgação através da EXPOTEC (Exposição Científica, Tecnológica e Cultural), que faz parte do calendário acadêmico do IFRN e visa apresentar, ao público em geral, uma mostra dos trabalhos produzidos por alunos e servidores nas áreas do ensino, na pesquisa e extensão, dessa forma, por meio dessa exposição visamos ter como público escolar, em geral, principalmente estudantes do ensino médio, com o intuito de estimulá-los à busca do saber relacionados aos jogos didáticos.

Pensando na melhoria dos alunos decidimos desenvolver um método onde os alunos do ensino fundamental possam ter um jeito mais fácil de estudar, pois não se aprende só na escola mais num bom local onde possa ter alguém a sua disposição o tempo que ele necessitar e tirar suas duvidas e que ele aprenda um pouco a mais através de outro método onde tem acesso pesquisas e atividades lúdicas. Desse modo o nosso projeto leva o aluno a ter mais opções para o aprendizado e possibilita uma maior dinamização do ensino.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Para a coleta de informações adotou-se o método de pesquisa de campo, propondo o levantamento qualitativo e quantitativo de dados das escolas públicas, estaduais e municipais de ensino da cidade de Santa Cruz. Os dados coletados dizem respeito à existência de jogos ou laboratórios de matemática, quais os jogos e qual frequência de utilização dos mesmos. Através do método investigativo, foram realizados questionários direcionados aos professores de matemática (ou responsáveis). O projeto de pesquisa foi dividido em três momentos; em um primeiro momento, mais precisamente no, os alunos pesquisadores fizeram o levantamento por intermédio de questionários com o objetivo de saber quais escolas possuíam um laboratório de matemática ou uma sala em que os alunos pudessem ter acesso a jogos matemáticos (as escolas que dispõem de pelo menos uma sala com jogos matemáticos foram inclusas nas escolas que existem laboratórios). Os resultados dessa primeira parte mostram a deficiência das escolas em relação à infraestrutura, tendo em vista, que apenas 30% das escolas possuem salas específicas disponíveis para elaboração de oficinas para fixação do conteúdo. Este resultado pode ser observado simplificadaamente no gráfico 1 abaixo;



Em um segundo momento foi feita uma reunião, em que, os dados coletados foram apresentados a orientadora que, de antemão, havia orientado os alunos pesquisadores a conhecer todos os jogos disponíveis no laboratório de matemática do IFRN câmpus Santa Cruz, quais os objetivos dos jogos, como utilizar e todas as informações disponíveis. Os questionários respondidos pelos professores os indagavam sobre o interesse de solicitar jogos que estão disponíveis no IFRN. O resultado pode ser observado simplificadaamente no gráfico 2 abaixo;



Entre os jogos solicitados todos estão disponíveis no Laboratório do IFRN. Durante esta pesquisa ficou claro o interesse dos professores da rede pública de Santa Cruz em relação a dinamicidade das aulas pela utilização de jogos matemáticos, algumas delas não dispunham de nenhum jogo na escola para ser utilizado nas aulas.

O terceiro momento que ainda está em andamento e continuará em atividades de formação continuada. Após o conhecimento dos jogos disponíveis no laboratório de matemática do IFRN, os alunos pesquisadores voltarão às escolas que solicitaram os jogos para que os professores também possam tomar conhecimento de todos os jogos que disponibilizamos, como se utilizam, quais os objetivos e outras informações disponíveis. A partir desta apresentação, se necessário, os professores farão uma nova solicitação e, logo em seguida continuaremos implantando o laboratório de matemática itinerante.

Decidimos estimular os alunos com uns jogos onde eles poderão descobrir coisas novas e além de se divertir eles irão aprender mais sobre a matemática, com métodos mais fáceis de somar, multiplicar, dividir e outras operações, pois assim, eles poderão ter uma visão diferente sobre a matéria e despertar os conhecimentos de cada um.



### A Importância dos Jogos na Aprendizagem Matemática.

A relação entre o jogo e a matemática, possui atenção de vários autores, e constitui-se numa abordagem significativa, principalmente na educação dos alunos, pois, é nesse período que eles devem encontrar o espaço para explorar e descobrir elementos da realidade que a cerca. O aluno deve ter oportunidade de vivenciar situações ricas e desafiadoras, as quais são proporcionadas pela utilização dos jogos como recurso pedagógico.

De acordo com Schwartz (2004) a noção de jogo aplicado à educação desenvolveu-se vagarosamente e penetrou, tardiamente, no âmbito escolar, sendo sistematizada com atraso. Porém, trouxe transformações significativas para o processo ensino e aprendizagem.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O laboratório de matemática surgiu da necessidade de um espaço de construção do conhecimento do educando, de modo que, neste ambiente tem-se uma interação entre aluno e professor, em um aspecto diferente em relação à sala de aula, possibilitando assim, uma dinamização do ensino-aprendizagem por meio de um modo prazeroso, dinâmico e mais eficaz.

Nele, há uma construção coletiva do conhecimento matemático no qual o recurso pedagógico mais utilizado é o jogo, e que por meio desta atividade os alunos têm uma maior participação e interação, como podemos perceber através da afirmação de Amarilha (2000), reforçando que a atividade lúdica é uma forma de o indivíduo relacionar-se com a coletividade e consigo mesmo.

Para acompanhar as evoluções que avançam a cada dia, faz-se necessário que nós, educadores, mudemos nossa maneira de ensinar. Tal visão pode ser modificada desde que haja compromisso por parte dos educadores com uma proposta de trabalho criativo, que investigue e analise os problemas educacionais relacionados às atividades do cotidiano.

O professor deve conscientizar-se de que o foco principal é a aprendizagem do aluno e não apenas a simples transmissão do conteúdo. Daí surge, então, a necessidade de a escola criar um local adequado onde possa ser trabalhada a aquisição de conhecimento, onde o aluno possa desenvolver a noção de espaço, a cognição, a motivação, a criatividade, a socialização. Um lugar onde o aluno possa construir e/ou manipular os materiais e jogos existentes, ou seja, a criação do laboratório matemático itinerante e integrado com outras disciplinas.

O fracasso de alguns alunos em relação vem acompanhado de vários elementos relacionados à metodologia, ao conteúdo e ao próprio professor. Na maioria das vezes, as disciplinas, principalmente as ditas exatas, são abordadas de forma mecânica como um conhecimento pronto e acabado, condicionando dessa forma alguns alunos a resolver exercícios sem questioná-los, ficando o resolver por resolver. Mesmo porque a forma que “aprenderam” não dá espaço a questionamentos. O aluno, neste caso, não é estimulado a realizar raciocínio lógico, o que é igualmente prejudicial à sua formação.

Os conteúdos podem ser aprendidos por qualquer pessoa, desde que esta possa criar e expor seus pensamentos, tendo o professor que dar tal oportunidade propiciando um ambiente de manipulação, investigação e formação de hipóteses, a fim de que o aluno seja o construtor de seus próprios conceitos. O professor, neste caso, será apenas um auxiliador.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o “homem para exercer cidadania deve saber calcular, medir, argumentar, raciocinar e tratar informações estatisticamente” (Brasil, 1999), Partindo desse pressuposto, acreditamos que, para obter êxito no processo ensino-aprendizagem, o aluno deve realizar experiências concretas, vivenciando dinamicamente os conteúdos que lhe forem propostos, respondendo positivamente ao mundo que o rodeia, através de conceitos construídos e interiorizados, manipulando uma série de materiais concretos, que servirão como auxiliares no desenvolvimento de seu raciocínio. As disciplinas têm por objetivo desenvolver o espírito criativo, o raciocínio lógico e o pensar construindo variados significados a partir das diferentes formas de utilização no cotidiano do aluno.

O trabalho no Laboratório de Matemática contribui para uma aprendizagem mais satisfatória nas disciplinas, esse fato nos conduziu ao desenvolvimento deste trabalho na tentativa de mostrar caminhos para o ensino de maneira mais prazerosa e gratificante tanto para o aluno quanto para o





professor, fortalecendo a relação de troca de conhecimentos entre ambos e estabelecendo uma relação harmoniosa e respeitosa.

Segundo Toledo (1997, p. 10).

No mundo tem sido realizadas várias pesquisas com adultos que apresentam o que se convencionou chamar de *mathematics anxiety* (ansiedade em relação à matemática) (...), algo que só pode ser manipulado por especialistas no assunto, e não por “gente comum”.

Surge, então, a necessidade de a escola criar um local onde possa ser trabalhada e ensinada a matemática: o laboratório matemático. Esse ambiente é caracterizado por atividades experimentais, realizadas pelo aluno e pelo professor, com o intuito de construir conceitos, levando à discussão de questões, relacionando conteúdos escolares com atividades vivenciadas no cotidiano, onde o aluno desenvolve sua própria linguagem relacionada à compreensão, interpretando e realmente aprendendo a realidade matemática que pode e deve ser utilizada por todos.

O ambiente de aula deve passar por uma mudança no seu significado, deixando de ser um local aonde os alunos vão para apenas ouvir o professor, para se transformar num lugar de trabalho de produção de conhecimento ou num habitat natural de pesquisa. Isso não significa que as formas de trabalho anteriores deixarão de existir. O quadro de giz continuará tendo sua importância e a fazer parte do contexto, pois ainda é um dos recursos mais usados para que o professor possa orientar a condução de suas atividades. O mesmo critério é dado à aula tradicional que também não deixa de existir. Entretanto, outras formas de interação do professor com a turma podem ser levadas em consideração para a inserção de inovações no processo educativo, não se restringindo unicamente ao uso do laboratório.

O ensino-aprendizagem nas escolas públicas do Brasil tem enfrentado muitas dificuldades e está longe de ser tido como um ensino de qualidade. Os problemas são vários, desde currículos desatualizados, escassez de recursos materiais nas escolas, baixos salários, deficiência na formação dos profissionais envolvidos, até a falta de incentivos e de perspectiva.

Neste contexto, o Laboratório itinerante de Ensino da Matemática surge como um recurso metodológico bastante eficiente, desde que usado adequadamente. E ressaltamos ainda que para produzir material para o Laboratório não devemos esperar somente pelos recursos escassos do governo. Podemos e devemos utilizar material reciclável de baixo custo e acessível a toda a população, exercendo a nossa cidadania e formando cidadãos para o futuro.

Com a globalização não há dúvida de que um dos grandes desafios é o preparo adequado das novas gerações, de modo a possibilitar tanto sua integração ao momento atual quanto lhes fornecer uma preparação para o acompanhamento do contínuo processo da evolução tecnológica com todas as suas consequências. A verdade é que a junção de todo o conhecimento produzido atualmente ainda não é suficiente para explicar todos os complexos fenômenos do mundo. Mas, mesmo esse conhecimento insuficiente está muito além da realidade das nossas salas de aula. Muitos não devem mesmo fazer parte dos currículos escolares atuais. Entretanto, algumas ideias fundamentais e princípios básicos desses conhecimentos podem ser organizados, para efeitos didáticos, para que sejam compreensíveis aos nossos alunos, de modo a dar-lhes a correta impressão de que os conhecimentos são produzidos na medida das necessidades de se resolverem problemas do nosso mundo, o que, por si só, é a principal razão da existência da disciplinas nos currículos.

Independentemente dos programas de ensino nas escolas, os conhecimentos são produzidos diariamente não só por uma necessidade compulsória e interna da própria ciência, bem como são provocados pela multiplicidade das atividades humanas. A cada momento, novas necessidades são geradas e novos desafios, oriundos da própria Matemática ou provocados por necessidades de outras áreas, são propostos, para os quais a solução requer pessoas preparadas, criativas, capazes de enfrentar esses desafios. Nisso a escola e, particularmente, o professor, tem um papel importante ao identificar, orientar e estimular alunos com potencial, que vão constituir as futuras gerações de trabalhadores num processo de renovação permanente.



Portanto, é preciso propiciar ao aluno uma base sólida de conteúdos que o torne capaz de constituir-se como sujeito de seu próprio processo de evolução, atendendo ao perfil requerido de autônomo intelectualmente, criativo, capaz de perceber um mundo em constante transformação como oportunidade para o desenvolvimento de atitudes comportamentais que lhe dará condições de continuar aprendendo continuamente, mais como uma necessidade de participação no processo evolutivo, do que por promessas de sucesso.

Atualmente, o Ensino tem sido discutido com mais frequência. O objetivo da educação tem conduzido a discussão a vários ramos, desde, a formação da mão-de-obra qualificada até a formação do cidadão para o exercício de sua cidadania plena. A questão primordial, no entanto, seria unir esses ramos, fornecendo uma educação que ao mesmo tempo forme mão-de-obra qualificada sem descuidar da formação do ser humano para o mundo, para a vida em sociedade.

Segundo Mendes (2009, p.13):

“... a resposta para formar o cidadão universal sem descuidar do profissional está no desenvolvimento da autonomia competente dos indivíduos, pois uma pessoa autônoma é capaz de tomar decisões a partir de suas próprias análises, que associadas à competência técnico-política sempre encontram caminhos para superar os obstáculos apresentados no dia-a-dia da sua vida profissional e social”.

Acreditamos que o desenvolvimento da autonomia competente dos seres humanos seja realmente uma saída para a formação do indivíduo apto a enfrentar os obstáculos da vida pessoal e profissional e que o Laboratório de Matemática seja um dos ambientes propícios ao desenvolvimento desta autonomia, visto que é um ambiente de descoberta, de troca de conhecimentos e com materiais manipulativos, o que dá um incentivo a mais para o nosso aluno.

O trabalho de investigação enriquece a discussão em sala de aula, além de familiarizar o aluno com as diversas formas de expressão escrita e oral. É interessante que o professor tenha uma atitude receptiva a esse tipo de trabalho e entenda-o como um processo que pode trazer resultados significativos para a formação dos alunos.

Apesar de tão importante, esse ambiente não tem a valorização que deveria. A maioria das escolas tem jogos, materiais paradidáticos de Matemática, alguns professores até tentam levar o material lúdico para a sala de aula, mas a questão é que, em sua maioria, não tem a preparação necessária. Havendo um acompanhamento organizado e o laboratório itinerante, com material à disposição do aluno e do professor, inclusive as regras para a utilização do material, cada um com seu objetivo, justificativa e conteúdo a que se destina, ajuda bastante no entendimento das aulas de Matemática e de outras Disciplinas relacionadas, desmistificando até a ideia de que aprender é difícil.

Desse modo, sempre que possível relacionamos a Matemática com outras Disciplinas, utilizando a prática e com jogos e brincadeiras diversas, unindo o lúdico ao desenvolvimento do raciocínio matemático, tendo como base as propostas inovadoras da Educação Matemática. Os debates contemporâneos, em nossa forma de perceber e de pensar, levam ao limite essa questão. A Matemática está integrada ao sistema científico, tecnológico, industrial, militar, econômico, político, cujo processo sempre foi apoiado por tais sistemas, dando a essa disciplina um caráter universal e agradável, sempre que possível (D'AMBROSIO, 2001).

O jogo pode ser considerado um ótimo instrumento para a fixação de vários conceitos matemáticos, sobretudo porque eles não apenas divertem, mas também extrai das atividades materiais suficientes para gerar conhecimento, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa motivação. A discussão sobre a importância dos jogos no ensino da Matemática vem sendo debatida há algum tempo. Sendo bastante questionado o fato do aluno realmente aprender Matemática brincando e a intervenção do professor. Por isso, ao optar por trabalhar a matemática por meio dos jogos, o professor deve levar em conta a importância da definição dos conteúdos e das habilidades



presentes nas brincadeiras e o planejamento de sua ação com o objetivo de o jogo não se tornar um mero lazer.

Dentre os muitos objetivos do ensino de Matemática, encontra-se o de ensinar a resolver problemas, e as situações de jogos representam uma boa situação-problema, na medida em que o professor sabe propor boas questões aos alunos, potencializando suas capacidades para compreender e explicar os fatos e conceitos da Matemática.

#### 4. CONCLUSÕES

Através da utilização dos jogos disponíveis no laboratório itinerante de matemática pretendemos estimular os estudantes do ensino fundamental a terem um raciocínio mais lógico e fazer com que eles aprendam matemática de uma forma divertida. Os jogos são diversificados e assim possibilitando o professor ou responsável de escolher o jogo que mais se encaixa no assunto que esta sendo passado em sala de aula.

Alguns jogos foram confeccionados para melhor aprendizagem dos alunos e também para auxiliar o professor na hora de explicar o conteúdo. Também podem ser usados em competições matemáticas entre os alunos assim levando o aluno a conhecer jogos novos e diferentes que vão estimular a vontade de aprender matemática.

Esperamos que na utilização dos jogos tanto alunos como professores vejam a importância da matemática em nossa vida e que percebam que ela não é nem um “bicho de sete cabeças” como falam por aí. Queremos que percebam que matemática também é divertida e que com um toque de diversão ela pode se tornar ainda mais fácil.

Criamos esse projeto pensando nas necessidades e dificuldades encontradas por professores nas escolas públicas da região do Trairi. Pretendemos suprir algumas ou se possível todas essas dificuldades através do laboratório itinerante de matemática na cidade da Santa Cruz. O laboratório nos possibilita à levar materiais diferentes que vão despertar o interesse dos jovens por matemática. Assim, unindo o útil ao indispensável para o desenvolvimento do raciocínio matemático, tendo como base as propostas inovadoras da Educação Matemática. Afirmamos ser indispensável à utilização dos jogos e do laboratório itinerante de Matemática como sendo uma fundamentação de ensino eficaz na aprendizagem do aluno em uma nova abordagem, sendo assim, é também extremamente importante estarmos sempre pesquisando e buscando novas alternativas, pois o mundo está em constantes e rápidas mudanças. Assim sendo, o ensino da matemática na educação devemos priorizar o avanço do conhecimento dos alunos, perante situações significativas de aprendizagem.

#### 5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos Primeiramente ao diretor da Escola que autorizou o desenvolvimento da pesquisa, agradecemos também aos coordenadores que desenvolveram as pesquisas e aos professores das escolas públicas da cidade de Santa Cruz por sua colaboração que foi de extrema importância para o desenvolvimento e conclusão dessa temática e por sua paciência em responder todos os questionários e entrevistas e ao CNPQ que amparou essa pesquisa dispondo de bolsas para alguns alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte- câmpus Santa Cruz.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio: ciência da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMT, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e Investigação em sala de aula: Tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. 2. ed. rev. e ampliada. São Paulo. Livraria da Física, 2009.



SCHWARTZ, Gisele Maria, **Recreação e Lazer**, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2004.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática de Matemática: como dois e dois – A construção da Matemática**. São Paulo: FTD, 1997