



**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

## **Educação Científica em espaço não formal: o caso Clube de Ciências Convivendo com a Ciência**

SANTIAGO, I.G.C; SANTOS, C.N.A; FERREIRA, D.T.

## **Educação Científica em espaço não formal: o caso Clube de Ciências Convivendo com a Ciência**

**Isabela Glenda da Cunha Santiago**

Faculdade de Ciências Naturais, Campus Universitário do Marajó,  
Universidade Federal do Pará  
[isabelaglenda@hotmail.com](mailto:isabelaglenda@hotmail.com)

**Cibelle Natália Alves dos Santos**

Faculdade de Ciências Naturais, Campus Universitário do Marajó,  
Universidade Federal do Pará  
[cibele-ads@hotmail.com](mailto:cibele-ads@hotmail.com)

**Darlene Teixeira Ferreira**

Faculdade de Ciências Naturais, Campus Universitário do Marajó,  
Universidade Federal do Pará  
[darfei1@yahoo.com.br](mailto:darfei1@yahoo.com.br)

### **1. Introdução**

O mundo passou por muitas transformações nas últimas décadas, e essas transformações foram em grande número provocadas pelo surgimento de novas tecnologias resultante do intenso desenvolvimento científico, portanto “[...] é na tensão entre as possibilidades e os riscos criados pelo conhecimento das Ciências Naturais e sua tecnologia que vivemos no mundo contemporâneo” (Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2009, p. 127). Para Menon (1992) o avanço da ciência e da tecnologia deve ser considerado o empreendimento mais admirável da espécie humana.

Para a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura – UNESCO (2005) a finalidade da ciência e da tecnologia merece ser destacada já que a Ciência fornece às pessoas meios para entender o mundo e seu papel nele. Nesse cenário o ensino de Ciências tem se tornado objeto de estudo de muitos pesquisadores no Brasil (Carvalho, 2009; Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2009; Chassot, 2003) com destaque as formas como se trabalham os conhecimentos científicos com as novas gerações, pois a forma como os conhecimentos científicos são apresentados pode ser determinante para o envolvimento dos sujeitos, em diferentes fases de escolaridade, com esses conhecimentos fazendo com que esses sujeitos tornem-se alfabetizados cientificamente.

Para Chassot (2003) a Ciência é uma linguagem; sendo assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza, portanto é um analfabeto científico aquele que não é capaz de realizar uma leitura do universo. Assim, entender a Ciência, de acordo com Chassot (2003), nos facilita no controle e na previsão das transformações que ocorrem na natureza, nos fornecendo condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida. No entanto, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) destacam que o conhecimento científico aparece como uma das formas – nem a única nem a mais importante, mas indispensável na atualidade – de atuar e explicar criticamente o mundo em que vivemos.

O objetivo deste trabalho é destacar a importância do Clube de Ciências na formação científica dos alunos da educação básica do município de Breves, buscando identificar as motivações dos alunos em participar das atividades do Clube de Ciências, verificar a importância que os alunos atribuem a disciplina Ciências. Como questões norteadoras adotamos as seguintes: (a) Qual a importância do Clube de Ciências para a formação científico dos alunos da educação básica do município de Breves; (b) Quais são os motivos que levam os alunos a participarem do Clube de Ciências e (c) Qual a importância que os alunos atribuem ao conhecimento científico?

Este texto está organizado em seis seções além desta introdução. Na primeira seção intitulada **“Educação Científica: uma necessidade da sociedade atual”** apresentamos algumas reflexões sobre o processo de configuração do cenário científico e tecnológico nas últimas décadas e a necessidade de formar cidadãos alfabetizados cientificamente para compreender, poder atuar e interferir criticamente neste cenário; na segunda seção denominada **“Educação Científica em espaço não-formal: o caso dos Clubes de Ciências”** discutimos a contribuição de espaços não formais para a formação científica, dando destaque as Clubes de Ciências (contexto de surgimento, objetivos, contribuições para a educação científica); na seção intitulada **“O Clube de Ciências Convivendo com a Ciência: Contribuições para a educação Científica no Município de Breves”** apresentamos um breve histórico do Clube de Ciências de Breves enfatizando suas contribuições para a formação científica das crianças e adolescentes; na quarta seção que denominamos **“Caminhos da Pesquisas”** destacamos nossas escolhas metodológicas; em seguida, na seção **“Resultados e discussões”** apresentamos os resultados discutidos a partir de referenciais teóricos pertinente e por fim, traçamos **“Algumas considerações para concluir”**.

## 2. Educação Científica: uma necessidade da sociedade atual

Nosso dia-dia é marcado pela presença contínua de Ciência e Tecnologia – C&T. Ultimamente poucas atividades não envolvem C&T, principalmente nos grandes centros urbanos. Para Oliveira, Obara e Rodrigues (2007) com as transformações sociais provocadas pela evolução do conhecimento científico, a tecnologia passou a fazer parte das atividades humanas, marcando também de forma significativa as relações sociais, políticas e econômicas de uma parte considerável da população mundial. Nesse contexto, ainda segundo Oliveira, Obara e Rodrigues (2007) os instrumentos tecnológicos, produzidos a partir do conhecimento científico elaborado no contexto das relações entre os homens e destes com a natureza, respeitadas as características históricas de cada época, passaram a fazer parte da ação e da interação dos sujeitos.

Nesse sentido, Carvalho Filho (2009) destaca que há várias razões para reforçar a ideia de que uma formação científica é cada vez mais necessária, pois a sociedade atual é frequentemente exposta a processos, produtos e serviços que possuem muito conteúdo científico tecnológico e vários deles podem interferir na saúde e no meio ambiente. Sendo assim, o cidadão precisa ter consciência da necessidade de possuir uma formação científica adequada para saber viver bem nesse contexto.

Para tanto, é preciso romper com a visão que comumente os cidadãos adquirem ao longo da sua escolarização; uma visão que apresenta o conhecimento científico como uma verdade absoluta, como um conhecimento superior e neutro; e passar a apresentar uma visão de conhecimento científico instável, produzido por interesses políticos e econômicos que assim como produz benefícios pode também ocasionar prejuízos. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) as Ciências Naturais são frequentemente apresentadas como um conjunto hierarquizado de informações cria uma sequência rígida e fragmentada de ensino, a qual posterga

sempre a possibilidade de compreensão e explicação da realidade e a oportunidade de intervenção nela para momentos posteriores da aprendizagem. Essa forma de apresentar os conteúdos científicos os tornam sem sentido contribuindo assim para que não ocorra o envolvimento dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e isso é fundamental, pois o aluno é, na verdade, o sujeito da sua aprendizagem; é quem realiza a ação, e não alguém que sofre ou recebe uma ação.

Um caminho interessante para promover o envolvimento científico, de acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) é utilizar como ponto de partida temas que sejam significativos e apresentar os conhecimentos como processuais, históricos, portadores de procedimentos, fazendo com que o aprendizado seja uma forma de conquista pessoal e coletiva para uma vida melhor, pois ao utilizar temas significativos o ponto de chegada e partida passa a ser o mundo onde a vida do aluno ocorre.

### **3. Educação Científica em espaço não formal: o caso dos Clubes de Ciências**

Alguns autores caracterizam os espaços de ensino/aprendizagem como formal, não formal e informal. Neste trabalho destacaremos o espaço não formal e suas contribuições para a construção do conhecimento de alunos participantes destes locais. Os espaços não formais surgiram por volta do século XX, desmitificando a ideia de que apenas a escola era espaço que detinha o conhecimento científico, pois até essa época se via o ensino apenas como transmissão e repetição de ensinamentos.

Assim os espaços não formais mostraram as possibilidades de despertar nos alunos o interesse pela Ciência através de experimentos, atividades, pesquisas, curiosidades, etc., atividade que nas escolas não tinham tanto espaço para acontecer. É válido destacar que a escola é uma instituição histórica. Não existe desde sempre nem nada garante sua perenidade. Foi e é funcional a certas sociedades, mas o que é realmente essencial a qualquer sociedade é a educação. A escola constitui apenas uma de suas formas, e nunca de maneira exclusiva (Ghanem e Trilla, 2008).

A educação não formal é aquela que se aprende no cotidiano, na relação com diferentes pessoas, pela experiência e em espaços fora da escola, em locais informais onde há processos de interação e intencionalidade na ação, na participação, na aprendizagem e na transmissão e troca de saberes. A educação não formal abre possibilidades de conhecimento sobre o mundo que rodeia os indivíduos e suas relações sociais (Vercelli, 2011).

Os espaços não formais de educação científica possuem uma grande relevância no aprendizado dos alunos, tendo em vista que os mesmos se caracterizam como sendo espaços fora do ambiente escolar, mas que ao mesmo tempo estão diretamente relacionados com a construção do conhecimento, pois nesses ambientes os alunos vão descobrir que a Ciência está intimamente ligada ao seu cotidiano de uma maneira mais interessante e espontânea.

Porém, quando dizemos em espaço formal e não formal, pode parecer que no formal a educação é feita de forma desinteressante e no não formal é interessante, no entanto é preciso ter cuidado ao falar e para não generalizar, alertando que há professores em escolas que usam várias estratégias em suas aulas e saem do tradicional, mas há também aqueles que estão ensinando em espaços não formais de forma tradicional e desinteressante. Nesse sentido, Jacobucci (2008), é importante ressaltar que, embora seja generalizada a ideia que a educação não formal é diferente da educação formal, por utilizar ferramentas didáticas diversificadas e atrativas, isto nem sempre é verdade, pois existem muitos exemplos de professores que utilizam estratégias pedagógicas diversas para abordar um determinado conteúdo, rompendo com o tradicional método da aula expositiva não-dialogada; como há também exemplos de aulas estritamente tradicionais e autoritárias sendo realizadas em espaços não-escolares.

Assim, quando se está à frente de algum espaço não formal, principalmente Clubes de Ciências é necessário ter todo um cuidado em preparar as atividades para o público alvo, pois a princípio quando se cria um espaço desses é para despertar do aluno a vontade de aprender de forma interativa e investigativa, buscando neles o florescer de suas curiosidades científicas e estimulando-os a resolver suas questões. Com isso, é importante lembrar que os espaços não formais assim como os formais não detêm do conhecimento de forma isolada, é preciso com que ambos andem de mãos dadas, pois um contribui com outro para criar um saber significativo e científico para os alunos, tendo em vista que é na escola que se aprende os conhecimentos específicos e, é nos espaços não formais que se conecta esses conhecimentos específicos com a prática, relacionando-os ao cotidiano e curiosidade dos alunos, formando assim, cidadãos críticos e reflexivos.

O conhecimento científico está presente em todos os lugares e todos os indivíduos compreendendo ou não esse conhecimento entram em contato com ele, pois como destacam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) a disseminação dos conhecimentos científicos não ocorre unicamente no ambiente escolar e nem é exclusivo de nenhuma camada da sociedade. Nesse sentido, consideramos que os espaços não-formais de ensino, como os Clubes de Ciências possuem importância fundamental para a formação científica, pois muitas vezes o contato que o estudante tem com as Ciências Naturais, na escola, não é capaz de despertar o interesse por conhecimentos produzidos por essa área de conhecimento.

Atualmente vem se especulando cada vez mais sobre a deficiência que o ensino de Ciências possui e como ele está sendo contextualizado de forma desinteressante e distante da realidade dos alunos. Isso devido a uma gama de fatores, pois muitas vezes o professor não tem tempo de procurar novas formas de ensinar trazendo exemplos, dinâmicas para a realidade do aluno, outras porque o mesmo está tão acostumado com o tradicional que não busca renovar seus métodos.

Para Oliveira, Pinto e Oaigen (2012) há vários fatores que contribuem para essa situação dentre elas destaca-se o despreparo dos professores em promover o desenvolvimento de habilidades técnico-científicas; a falta de estrutura e de recursos que permitam a escola a acompanhar o desenvolvimento tecnológico atual e a aplicação de aulas que envolvam a metodologia científica. Outro aspecto é a ineficiência das metodologias utilizadas pelos professores em despertar o interesse dos alunos; a grande gama de fontes de acesso ao conhecimento; a prevalência do método tradicional no processo de ensino e aprendizagem, desfavorecendo a formação de uma postura crítica e autônoma do aluno.

Com isso, os alunos vão avançando os anos da educação básica com uma grande deficiência nessas áreas, tendo em vista que não basta apenas repassar os conteúdos em si sobre tal matéria e sim relacioná-los com o contexto histórico e cultural da sociedade em que os alunos estão inseridos, pois hoje busca-se formar alunos que sejam cidadãos, críticos e reflexivos, e para isso o professor tem que está muito mais atualizado e focado em pesquisar novos métodos e estratégias de ensino. No entanto, Menezes, Scrhoeder e Silva (2012) apontam que há uma separação perceptível entre o que os estudantes vivem e aprendem na vida, e os modelos curriculares adotados nas escolas, e como resultado dessa separação surge o desinteresse e a falta de motivação.

Para Oliveira, Pinto e Oaigen (2012) é necessário refletir sobre o verdadeiro papel da educação básica, que deveria ser contribuir de forma efetiva para a formação de cidadãos, orientando-os a analisar, identificar, investigar e resolver os problemas que os cercam. Assim, os Clubes de Ciências se apresentam como uma ótima alternativa para buscar esse ensino de forma significativa e que coloque o aluno como um ser ativo na construção do seu aprendizado, deixando de lado as experiências

pragmáticas e tecnicistas que a escola passa, no qual o aluno vai aprender de forma informal a questionar, investigar e solucionar problemas que os intrigam e que podem mudar de forma positiva o meio em que vivem.

De acordo com Mancuso (1996) o surgimento dos Clubes de Ciências no Brasil ocorreu no final dos anos 50 e início dos anos 60 e surgiram como uma atividade extraclasse que favorecia a vivência da metodologia científica, a fim de repetir os feitos dos cientistas nos laboratórios. Só após a década de 70 que os Clubes começaram a ter essa visão de um ensino construtivista para o aluno por meio da realidade e conhecimento que já possuíam.

Assim, por cerca de duas décadas aproximadamente o foco do Clube de Ciências era se apropriar e aprimorar as novas tecnologias que estavam surgindo e preparar os alunos para competir com os outros países em relação ao avanço tecnológico, tendo a meta de deixar o Brasil ao mesmo nível dos países desenvolvidos, onde o Clube não tinha aquela preocupação de criar cidadãos reflexivos e críticos, ele tinha apenas a meta de criar alunos capazes de reproduzir a tecnologia de forma eficaz, sendo meros reprodutores da Ciência.

Porém, ao longo dos anos foi percebendo-se que não era o suficiente formar apenas alunos que conseguissem realizar experimentos tecnológicos de maneira tecnicista, e sim compreendeu-se a necessidade de formar alunos intelectos não só na parte científica propriamente dita, mas também na parte cidadã e autocrítica, ou seja, busca-se conhecer o que está além do âmbito escolar, buscado formar pessoas conscientes e capazes de problematizar e solucionar situações que os preocupam, melhorando a vida de todos que os cercam ou até mesmo de uma nação.

No entanto, um ensino de ciências pautado apenas na transmissão de conteúdos pode impossibilitar o desenvolvimento das suas habilidades construtivas, pois não conseguem compreender a aplicação dos conhecimentos que são ensinados e, conseqüentemente, não conseguem desenvolver pensamentos e atitudes como a crítica, o interesse, a responsabilidade, e até mesmo a criatividade (Menezes, Srhoeder e Silva (2012).

A partir desta constatação, a metodologia dos Clubes de Ciências foram sendo modificadas aos poucos, no qual, o papel do professor foi se transformando de único detentor do conhecimento, limitando-se apenas a transmissão do mesmo para mediador, onde constrói o conhecimento junto com o aluno, buscando da melhor maneira possível instigá-los para as possíveis dificuldades que encontrem ao longo do seu aprendizado e encontrando o caminho para solucioná-las, assim o papel do aluno também se modificou, passando de passivo para ativo, onde agora ele não é apenas aquele ser que só escuta e deixa os outros construírem seu conhecimento, agora ele argumenta e procura construir seu conhecimento aos poucos com seus erros e acertos.

Assim, o Clube de Ciências ganha um novo foco: a alfabetização científica, que busca relacionar os conteúdos temáticos com a vida do aluno, porém esse termo ainda não é muito conhecido, pois apesar de estar sendo muito divulgado na sociedade, quando pergunta-se qual o significado, as pessoas ficam meio confusas e sem saber ao certo o que falar. Ainda sobre essa questão Gil- Pérez *et al.* (2005) argumentam que o processo de alfabetização científica contribui para que os estudantes utilizem os conhecimentos na vida diária, com o objetivo de melhorar as condições de vida, assim como o conhecimento de si mesmo, pois a alfabetização científica, relacionada com o significado da ciência e da tecnologia, contribuir para que as pessoas tenham condições de compreender e intervir socialmente sobre situações que impactam suas vidas e o planeta.

A partir da década de 70 os Clubes começaram a ter uma nova visão, por esse motivo o trabalho deles se transformou em algo mais complexo e com mais

planejamento, porém se tornou também mais gratificante, sendo que agora os alunos vão interagir e construir seus próprios conhecimentos. Assim, é necessário sempre está inovando e buscando saber quais as curiosidades dos alunos, para junto com o conhecimento científico formar concepções novas e fundamentadas cientificamente, ou seja, está sempre atento principalmente aos questionamentos dos alunos e buscar formas para que eles mesmos consigam responder, se interessando assim cada vez mais pela Ciência.

Para Santos (apud Menezes; Schroeder; Silva, 2012) nos Clubes de Ciências as propostas de trabalho precisam ser flexível e aberta e caminhar na direção de temas específicos, mas a partir da curiosidade dos estudantes e das questões que envolvem a comunidade onde estão inseridos. Ainda em relação a esse tema Menezes; Schroeder; Silva (2012) destacam que a proposta de implantação dos Clubes de Ciências pautam-se na concepção de que os conhecimentos sejam construídos em um processo de elaboração pessoal e que, portanto, não depende exclusivamente do professor. No entanto, o professor tem uma importância determinante neste processo: o de orientar e conduzir a aprendizagem por intermédio de metodologias de ensino que tornem os conhecimentos científicos muito mais significativos para todos.

Os Clubes de Ciência são espaços de divulgação científica e cultural e não podem estar desvinculados do processo de ensino-aprendizagem, mas devem fazer parte dele de forma planejada, sistemática e articulada Delizoicov (2007). Portanto, mesmo que cada Clube de Ciências possua sua identidade diferente, seja por causa da cultura, público atendido, etc., no geral eles se igualam aos objetivos, pois de acordo com Mancuso, Lima e Bandeira (1996) em geral, os objetivos dos Clubes de Ciências são semelhantes, e entre os citados pelos autores estão: proporcionar o desenvolvimento atitudes e habilidades relacionadas ao espírito científico; possibilitar uma prática pedagógica que relacione um sentido prático aos princípios teóricos ensinados em sala de aula; despertar o interesse pela ciência e pelo estudo dos fenômenos e processos naturais; preparar para uma evolução científica e tecnológica; oferecer um ambiente onde o estudante possa dialogar, refletir e compartilhar suas experiências e inquietudes e desta forma possibilitar o desenvolvimento de criticidade e autonomia nos estudantes.

O ensino de ciências possui uma grande importância para a formação dos estudantes. Entendemos que esse ensino tem que ser significativo e não deve apenas centrar-se na aprendizagem passiva dos conceitos, uma vez que os conhecimentos necessitam ser transformados em novos significados e percepções sobre o mundo (Longhi; Schroeder, 2012). Com isso, percebe-se que os Clubes de Ciências possuem fundamental importância na formação dos alunos, pois é através deles que o aluno vai poder ser agente ativo na construção do seu conhecimento, tendo uma visão mais abrangente em relação à Ciência, pois nesse espaço ela não é construída de forma isolada e sim usando os seus conhecimentos prévios juntamente com as outras disciplinas, tendo em vista que para estudar Ciências é necessário que haja a interdisciplinaridade e seja de forma interessante, de acordo com Alves *et al.* (2012) o sucesso da educação científica fora da escola deve-se, provavelmente, ao fato de trazer ao público em geral temas atuais e relevantes e apresentá-los de forma interessante.

#### **4. O Clube de Ciências Convivendo com a Ciência: Contribuições para a educação Científica no Município de Breves**

O Clube de Ciências possui uma importância fundamental para a formação científica, pois muitas vezes o professor da rede de ensino não consegue relacionar os temas de Ciências com o cotidiano dos alunos deixando a disciplina fragmentada e desinteressante. Assim o Clube de Ciências ao organizar atividades utilizando

estratégias ativas, ou seja, que proporcionam a participação e o envolvimento dos alunos contribui para que o aluno entre em um mundo de descobertas e readquira um interesse maior pela Ciência, observando o quanto ela é importante e está no nosso dia-a-dia. Assim, com o Clube o aluno poderá ter uma formação mais esclarecedora sobre o que o rodeia e se tornar um cidadão capaz de querer melhorar o mundo em que vive através da Ciência e tornar-se um cidadão crítico e reflexivo.

Em Clubes de Ciências como espaços de alfabetização científica, o objetivo maior não é um ensino de ciências visando à formação de futuros cientistas, e sim um ensino voltado para a compreensão dos conhecimentos científicos que promovam a ampliação de atitudes e valores fundamentais para o processo de escolhas mais conscientes e consistentes para a construção de um mundo mais saudável e sustentável (Menezes, Schroeder e Silva, 2012).

O desenvolvimento de atividades no Clube de Ciências pode conduzir os estudantes a se aproximarem de uma forma mais significativa dos objetos do conhecimento científico, fato que, muitas vezes, não é possível a partir das aulas tradicionais, limitadas por fatores como o tempo reduzido das aulas, o grande número de estudantes em sala, a natureza linear dos conteúdos, entre outros. Um Clube, ao desenvolver seus projetos, visa estender suas ações e atender não somente a unidade escolar, mas a comunidade onde está inserido (Buch e Schroeder, 2011).

Na cidade de Breves, o Clube de Ciências surgiu a partir de uma monografia de quatro alunas de licenciatura em Ciências Naturais, que ao se depararem com a realidade observada nas escolas municipais começaram a elaborar um projeto para a implantação do Clube. Assim, após concluírem o curso de graduação e permanecendo com a intenção de melhorar a qualidade da educação científica no município, as alunas recém-formadas submeteram seu projeto para aprovação na Secretaria Municipal de Educação (SEMED) do município, no qual, o mesmo foi aprovado gerando um convênio entre a Prefeitura Municipal de Breves, através da SEMED e a Universidade Federal do Pará (UFPA). Neste convênio a UFPA se comprometeu a oferecer a infraestrutura (salas, computadores e laboratório de Ciências) e a SEMED com os professores e materiais didáticos.

Após aprovação do projeto, as graduandas começaram a divulgar o projeto nas escolas municipais para os alunos, onde foi realizada as inscrições dos interessados. Então em março de 2005 o Clube de Ciências Convivendo com a Ciência começou suas atividades, no contraturno dos inscritos, possuindo turmas nos horários da manhã e da tarde, com intuito de despertá-los o interesse pelo ensino de Ciências por meio de experimentos, pesquisas, investigações, visitas técnicas, etc. Possibilitando com isso que eles se tornem cidadãos críticos e reflexivos, preocupados em modificar positivamente o mundo que os cerca por meio da Ciência.

A partir desta data o Clube vem desenvolvendo suas atividades ininterruptamente, propiciando uma nova visão sobre os fenômenos que os rodeiam. Porém o convênio entre a SEMED e UFPA durou apenas até o ano de 2010, no qual, por motivos políticos, esse convênio terminou, havendo apenas uma parceria entre eles, desde esse ano até então, onde por outros motivos estão participando ativamente do Clube apenas duas das quatro professoras que formaram o espaço, assim mais dois professores ingressaram no Clube preenchendo o lugar delas.

Atualmente o Clube de Ciências: “Convivendo com a Ciência” com aproximadamente 76 alunos, apesar de no começo de suas atividades já ter contato com mais de 200 alunos. A intenção é que os alunos participantes do Clube de Ciências tenham acesso a uma formação científica mais esclarecedora sobre o que o rodeia e se tornem cidadãos capazes de contribuir com a melhoria do mundo em que vivem através da Ciência e/ou tornar-se um futuro cientista.

## **5. Metodologia da pesquisa**



A pesquisa apresentada enquadra-se na modalidade qualitativa. Esse tipo de abordagem, de acordo com Minayo (2008), possibilita a compreensão da realidade e possibilita o aprofundamento no mundo dos significados, sem a preocupação de quantificar sujeitos e opiniões. Para a referida autora é o tipo de enquadramento mais apropriado quando se pretende trabalhar com o universo de significados, de aspirações, das crenças e valores. A pesquisa qualitativa pode também ser entendida, segundo Richardson *et al.* (2009) como uma tentativa de compreender de maneira mais detalhada os significados e as situações apresentadas pelos entrevistados. Godoy (2005) ressalta ainda que esse tipo de pesquisa possui lugar de destaque dentre as várias possibilidades de estudos dos fenômenos que envolvem as complexas relações sociais estabelecidas em diversas ambiências.

Para a realização desta pesquisa realizamos pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica segundo Pádua (2012, p. 55) “é fundamentada nos conhecimentos de biblioteconomia, documentação e bibliografia; sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com o que já se produziu e registrou a respeito do seu tema de pesquisa”. Em relação à pesquisa de campo Chizzotti (2010, p. 103) diz que “a pesquisa de campo visa reunir e organizar um conjunto comprobatório de informações”.

Para a coleta de dados utilizamos questionário com três questões abertas. As questões estavam relacionadas (1) ao interesse dos alunos em participarem do Clube de Ciências; (2) a identificação dos alunos com a disciplina Ciências e (3) A importância do conhecimento científico para a nossa vida. O questionário foi respondido por 26 alunos participantes do Clube de Ciências. A seleção dos alunos ocorreu por meio de amostragem não probabilista intencional. De acordo com Marconi e Lakatos (2011) nesse tipo de amostra não há aplicação de fórmulas estatísticas para cálculo. As amostras não probabilista intencional, ainda segundo Marconi e Lakatos (2011, p. 38), são utilizadas quando “[...] o pesquisador está interessado na opinião de determinados elementos da população, mas não representativos dela”.

As respostas obtidas por meio dos questionários foram analisadas e organizadas em categorias. Para análise das respostas utilizamos os princípios da análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011).

## 6. Resultados e Discussões

As respostas dos alunos foram organizadas em quatro categorias, a saber: (1) Interesse dos alunos em participarem do Clube de Ciências; (2) Identificação dos alunos com a disciplina Ciências; (3) A importância do conhecimento científico para a nossa vida e (4) Aulas de Ciências na escola.

### **Categoria 1: Interesse dos alunos em participarem do Clube de Ciências**

O ensino de Ciência no ambiente formal de ensino, ou seja, a escola, sempre desperta nos alunos o interesse pelos conhecimentos científicos por vários motivos, entre eles a forma como esses conhecimentos são apresentados. Esta categoria tem como objetivo apresentar como os alunos desenvolveram interesse em participar do Clube de Ciências Convivendo com a Ciência. As repostas dessa categoria foram organizadas em 3 subcategorias, a saber: (1) Gostar de Ciências; (2) Interesse por Ciências e (3) Outros fatores.

Categoria	Subcategoria	Nº de Unidade de Análise
Interesse dos alunos em participarem do Clube de Ciências	Gostar de Ciências	13
	Interesse por Ciências	7
	Outros fatores	6

Constatamos que os alunos que os alunos que participam do Clube de Ciências Convivendo com a Ciência, em geral, participam porque gostam de Ciências

e esse fato deve está atrelado a experiências positivas que esses alunos tiverem e ainda tem no ensino formal, ou seja, na escola, pois é nesse espaço que os alunos passam a ter contato o primeiro contato com os conteúdos científicos de forma sistematizada.

Nesse sentido, os Clubes de Ciências irão despertar um interesse e um envolvimento ainda maior desses alunos com os conhecimentos científicos, pois de acordo com Vercelli (2011) aponta que esses espaços estimulam a aprendizagem de maneira distinta do espaço da sala de aula. O aluno participa de forma descontraída, sem cobranças e por ser ambiente que apresenta novidades, a curiosidade é contínua. As possíveis perguntas surgem dessa curiosidade, são espontâneas e as respostas dadas pelos monitores existentes e/ou pelos professores podem agregar outros conhecimentos àqueles já adquiridos pelos discentes na sala de aula formal favorecendo que eles estabeleçam relações com as diferentes áreas do conhecimento.

### **Categoria 2: Identificação dos alunos com a disciplina Ciências**

Todos os alunos que responderam ao questionário afirmaram gostar de Ciências, e alguns apontaram o motivo, como podemos verificar nas respostas de A4, A22 e A25. A4 disse que gosta de Ciências porque posso “fazer vários tipos de experimentos”; enquanto A22 respondeu “porque a Ciência é incrível” e A25 disse que gosta de Ciências porque é através dela que “consequimos desvendar os mistérios da vida”.

Essa identificação do conhecimento científico é interessante, pois indica que apesar dos obstáculos e desafios que os professores encontram para ensinar Ciências nas escolas, os alunos percebem o quanto a disciplina é interessante. A escola, segundo Krasilchik e Marandino (2007, p. 31), “[...] possui papel fundamental para instrumentalizar os indivíduos sobre os conhecimentos científicos básicos”. É nesse espaço especialmente dedicado a socialização do conhecimento que os educandos devem ter acesso livre às informações e às discussões sobre os assuntos da contemporaneidade, entre eles a necessidade de adquirir conhecimentos científicos.

Além disso, essa socialização permite despertar no aluno consciência crítica que é fundamental para a formação de cidadãos e, além disso, desperta também interesse por determinadas áreas de conhecimentos, nesse caso o científico. Ao ter esse interesse despertado o aluno sairá em busca de outros ambientes, onde possa entrar em contato com esses conhecimentos.

### **Categoria 3: A importância do conhecimento científico para a nossa vida**

Os alunos participantes da pesquisa afirmaram nas questões anteriores participarem do Clube porque gostam de Ciências e gostam de Ciências, pois acham uma disciplina interessante, mas qual a importância atribuída aos conhecimentos científicos por esses alunos? A intenção dessa categoria é responder essa pergunta. A análise das respostas no permite organizar três subcategorias, a saber: (1) Para o meu futuro; (2) Para realizar descobertas e (3) Outros.

Categoria	Subcategoria	Nº de Unidade de Análise
A importância do conhecimento científico para a nossa vida	Para o meu futuro	7
	Para realizar descobertas	14
	Outros	5

Nesta categoria observamos que o maior número de alunos respondeu que a importância do conhecimento científico reside no fato de proporcionar descobertas. Fato interessante, pois os alunos conseguem perceber que o mundo de hoje é moldado e constituídos pelas descobertas da Ciência. Não há dúvidas sobre o poder transformador do conhecimento, pois hoje, mais do que em qualquer outra época,

possuímos a consciência de que a ciência é uma prática social relevante e necessária para resolução de muitos problemas da humanidade e é considerada a forma mais eficiente de gerar conhecimentos significativos no contexto das sociedades contemporâneas (Vale, 2009).

Mas, além disso, os alunos deveriam reconhecer também que o conhecimento científico é fundamental para proporcionar uma formação adequada ao cidadão do século XXI que vive em um mundo marcado pela presença intensa da tecnologia e que por isso deve estar preparado para saber não só lidar com ela, mas refletir criticamente sobre os maléficos e os benefícios do avanço da Ciência para a sociedade.

## **7. Algumas considerações**

Em um mundo cada vez mais marcado pela presença da Ciência e da Tecnologia é impossível pensar em uma formação para cidadania que não contemple a inclusão do conhecimento científico. Hoje, mais do que em qualquer outra época todos os aspectos da nossa vida são influenciados pela tecnologia resultado do avanço na produção dos conhecimentos científicos: nossa comunicação, nossa saúde, nossa cultura, nossos transportes, nossa economia tudo passou a ser fortemente influenciado pela tecnologia.

Surge assim a necessidade de ser alfabetizado cientificamente, não só para realizar a leitura dos fenômenos naturais, mas também para saber como agir no dia-dia. A alfabetização científica pode ocorrer em vários espaços, pois não privilégio apenas da escola divulgar esses conhecimentos, outros espaços como os museus, os parques ecológicos, os planetários, os meios de comunicação também fornecem informações que dependendo da forma como são apresentadas podem ser transformadas em conhecimentos.

Assim, podemos dizer que a educação científica que possibilita a alfabetização científica de crianças, adolescentes e adultos acontece em diferentes espaços que podem ser formais, como as escolas; não formais como Museus, Parque Zoológicos e Botânicos, Clubes de Ciências, etc., e em espaços informais considerados o espaço onde a vida ocorre, nas interações do dia-dia.

Neste trabalho abordamos apenas a educação que corre em espaços não formais de ensino. Os espaços não formais possuem a finalidade de educar, mas em moldes diferenciados daquele da escola. As atividades nesses espaços também possuem finalidade educativa, no entanto tendem a possuir configurações diferentes das atividades desenvolvidas na escola.

No Clube de Ciências, que é um espaço de ensino não formal, a educação científica ganha destaque. Nos clubes os alunos passam a ter contato com diferentes formas de fazer e entender a Ciência, pois se envolvem em atividades que possibilitam a interação e a construção de seus conhecimentos através de processos investigativos e realização de experimentações, além de outras estratégias sempre com o intuito de possibilitar o levantamento de hipóteses, a realização de testes dessas hipóteses, realizar discussões em grupos, elaboração de textos para apresentação de resultados.

No município de Breves, o Clube de Ciências “Convivendo com a Ciência” ao longo da sua trajetória vem desenvolvendo atividades com a finalidade de contribuir com a educação científica do município. No início de cada ano letivo, os profissionais envolvidos no projeto do Clube visitam todas as escolas do município realizando a divulgação e fornecendo esclarecimentos sobre o funcionamento do Clube. Os alunos que interessam em participar são então convidados a levarem seus responsáveis até a sede do Clube para que então possam ser matriculados.

Nesta pesquisa chegamos a conclusão o Clube de Ciências “Convivendo com a Ciência” ao longo da sua história vem contribuindo para a melhoria da qualidade do

conhecimento científico no município de Breves, constatamos também que os alunos que participam do Clube de Ciências participam porque gostam de Ciências; e os alunos reconhecem a importância dos conhecimentos científicos para a sociedade e para o seu dia-dia.

## Referências

ALVES, José Moysés *et al.* (2012). *Sentidos subjetivos relacionados com a motivação dos estudantes do Clube de Ciências da ilha de Cotijuba*. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.14, n. 03, p. 97-110, set-dez.

BARDIN, Laurence. (2011). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70. 279p.

BUCH, Gisele Moraes; SCHROEDER, Edson. *Clubes de Ciências e educação científica: concepções dos professores coordenadores da rede municipal de ensino de Blumenau (SC)*. (2011). V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL). IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do International Council of Associations for Science Education (ICASE).

DELIZOICOV, Demétrio. (2007). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 2. ed. São Paulo: Cortez.

ESTEVES, Patrícia Elisa do Couto Chipoletti; MONTEMÓR, Hilda Aparecida de Souza Melo. (2011). *Uma proposta de educação não-formal: o Espaço da Criança Anália Franco*. Educação em Revista, Marília, v.12, n.2, p. 109-124, Jul.-Dez.

GHANEM, Elie; TRILLA, Jaume. (2008). *Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus.

GIL-PEREZ, D.; VILCHES, A. (2005). Importância da educação científica na sociedade actual. In: CACHAPUZ, A. *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez.

GODOY, Arilda Schmidt. (2005). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. (2008). Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. Em extensão, Uberlândia, v. 7, p. 55-66.

LONGHI, Adriana; SCHROEDER, Edson. (2012). *Clubes de ciências: o que pensam os professores coordenadores sobre ciência, natureza da ciência e iniciação científica numa rede municipal de ensino*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 11, n. 3, p. 547-564.

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

MANCUSO, Ronaldo. (1996). *Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização*. Porto Alegre: SE/CECIRS.

MENEZES, Celso; SCRHOEDER, Edson; SILVA, Vera Lúcia de Souza. (2012). *Clubes de Ciências como espaço de alfabetização científica e ecoformação*. Atos de pesquisa em educação - PPGE/ME, v. 7, n. 3, p. 811-833, set./dez.

MINAYO, M. C. de. (2008). O desafio da pesquisa social. In: \_\_\_\_\_ (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 27. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 09-29.

OLIVEIRA, Rosângela de; PINTO, Joicele Maria de Oliveira; OAIGEN, Edson Roberto. (2012). *Clubes de Ciências: ferramenta educacional para a construção de caminhos para a iniciação à educação científica*. IX ANPED Sul: Seminário de pesquisa em educação da região sul, 2012, p. 1-13.

RICHARDSON, R. J. et al. (2009). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 334 p.

VERCELLI, Ligia de Carvalho Abões. (2011). Estação Ciência: espaço educativo institucional não formal de aprendizagem. UNINOVE. Anais do IV Encontro de Pesquisa Discente do Programa de Pós - Graduação em Educação da UNINOVE, 2011.