

RESUMO

Recentemente o desenvolvimento da ciência e da tecnologia tem provocado mudanças drásticas na sociedade. Além disso, é crescente a preocupação com a falta de professores e com o baixo número de formandos nas áreas de Ciências. Este projeto se propõe a criar Clubes de Ciências a partir de escolas públicas de educação básica, nas cidades de Ipiranga, Teixeira Soares e Imbituva, Paraná. Os clubes funcionarão em contraturno, como ambiente não formal de ensino e aprendizagem em ciências. As atividades do Clube desenvolvem-se com participação de alunos do ensino básico, orientados por acadêmicos de Licenciatura da UEPG, coordenados por professores do Departamento de Física. O primeiro está em implantação em Ipiranga, atingindo 10% dos alunos do turno matutino. Observa-se que o projeto vem preencher lacunas na formação de estudantes e de acadêmicos, além de atender aos anseios de suas curiosidades e provendo um acréscimo em seus saberes científicos.

PALAVRAS CHAVE: ciências no cotidiano, formação de professores, ensino em ambiente não formal.

ABSTRACT

Recently the development of Science and Technology has brought drastic changes to society. Moreover, the concern about the lack of teachers, and about the low number of graduate in the education of science is growing. This project aims to create Science Clubs from public schools of elementary school in the cities of Ipiranga, Teixeira Soares and Imbituva, State of Paraná. These clubs operate as an environment non-formal education and learning in science. The activities of the Club are developed with the participation of the students of schools, guided by academics from the course of the State University of Ponta Grossa (UEPG), coordinated by some professors of the Department of Physics. The first is to deploy in Ipiranga, reaching 10% of the students of the morning shift. It that this project will fill a significant gap in the training of students of elementary education, and meet the aspirations of its curiosities and providing an increase in their scientific knowledge.

KEYWORDS: Science education, Science Club, Experiments

INTRODUÇÃO

Percebe-se atualmente uma clara deficiência no aprendizado dos alunos do Ensino Médio, no tocante às chamadas Ciências (Física e Química principalmente). Isto se reflete nos resultados das avaliações das escolas básicas do Brasil, nos vestibulares e no ENEM. As razões para este problema são temas de estudos para pesquisadores da área de ensino de Ciências. Algumas são, porém, consenso nesta comunidade. Ensino distante da realidade e do cotidiano do aluno, falta de professores pesquisadores de sua prática, baixos salários, necessidade de os professores atuarem em várias escolas, baixa carga horária para cumprir um programa, e as restrições para aplicar novas estratégias de ensino, estão entre elas. Apesar do esforço de alguns professores, a competição com atividades de lazer, e com outras distrações, os estudantes ainda consideram essas disciplinas difíceis e distantes da realidade de seu dia a dia.

Hoje se exige que a escola a forme alunos-cidadãos, conscientes e críticos, pois é preciso prepará-lo, para agir com cidadania, interferindo ativamente em sua comunidade. Eles devem ser capazes de se inserir na sociedade, de participar dela e de contribuir para seu progresso (BRASIL, 1998; BRASIL 2002; PARANÁ, 2005). Dessa forma, exige-se mais do professor, do que simplesmente repassar informações; exige-se, pois, conhecimento de cultura científica, da importância da ciência no desenvolvimento da sociedade, do contexto interdisciplinar e de seus temas transversais, que emergem, em consequência do desenvolvimento científico. O professor deve conhecer os alunos e a sua comunidade, pois o processo de ensino aprendizagem deve partir do conhecimento trazido por eles, fruto de suas experiências de vida, em seu contexto social, e de sua cultura.

A existência de um ambiente de discussão, de estudo e de debate da ciência, afastado da rigidez da sala de aula é de fundamental importância, pois o domínio da cultura científica é instrumento indispensável à participação política e cidadã. Não há como participar de uma sociedade, como agente de transformação, sem uma ciência básica. Trata-se de condição essencial, para formar pessoas criativas e participativas, capazes de atuarem na sociedade. Assim, **um Clube de Ciências tem**

Projeto criação Clubes de Ciências

Jeremias Borges da SILVA¹
Jordana COLMAN²
André Maurício BRINATTI³
Silvio Luiz Rutz da SILVA⁴
Sabrina PASSONI⁵

¹ Docente do Departamento de Física da UEPG

² Recém formada no Bacharelado em Física da UEPG, bolsista do programa Universidade sem Fronteiras – SETI / PR

³ Docente do departamento de Física da UEPG

⁴ Docente do departamento de Física da UEPG

⁵ Acadêmica do curso de Licenciatura em física da UEPG

a finalidade de criar esse ambiente, tendo como base a ciência, a tecnologia, a sociedade e meio ambiente, já que as questões científicas não estão isoladas do contexto social, político, ambiental e econômico dos estudantes.

O Clube de Ciências apresenta-se como local onde as atividades são desenvolvidas em horário de contraturno, sendo voltadas ao estudo, ao desenvolvimento de projetos e debates sobre temas que envolvem ciências. É um local onde os sócios expõem suas idéias, 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.

Esse processo de curiosidade, de busca e de transmissão de conhecimento faz com que o aluno passe de ser passivo no seu aprendizado, para ativo, não só no aspecto cognitivo, mas também nas relações sociais, dentro e fora da sala de aula. Quebra-se, então, o paradigma educacional em que o professor é o único detentor do conhecimento, para dar lugar a um aluno agente, capaz de investigar cientificamente, buscando respostas aos seus questionamentos. Além disso, ao considerar o aluno como parte integrante do processo de construção do saber, todas as experiências já vivenciadas por ele, passam a permear o conhecimento, aproximando-o da realidade dos alunos. Segundo, Dayrell (1999) “apreender a escola, como construção social, implica, assim, compreendê-la no seu fazer cotidiano, onde os sujeitos não são apenas agentes passivos diante da estrutura”.

No desenvolvimento de suas atividades, o Clube de Ciências tem o papel de oferecer ao aluno “condições de refletir, criticamente, sobre as grandes questões contemporâneas” (TUTTMAN *et al.*, 2003) e de assumir posicionamento claro perante elas. Sendo assim, o Clube tem, como principais objetivos, desenvolver nos alunos, através da pesquisa e da reflexão, o saber científico, cultural e social; levar o estudante a problematizar temas e a buscar parcerias que o levem à solução dessas questões; oportunizar infra-estrutura e espaço físico acolhedor aos participantes para desenvolverem projetos e construir formas de transmitir; viabilizar troca de experiências entre alunos de diferentes idades e entre níveis de conhecimento; favorecer, ao monitor/graduando e graduado contato com o ambiente escolar, oportunizar a eles novas experiências auxiliando-os a serem, como futuro professores e a criarem estratégias de produção de conhecimento que integrem os alunos, a Escola e a Sociedade. O cumprimento dos objetivos integra um processo formador e educativo, já que, por meio dele, reflexões, diálogo e ações concretas em relação ao viver do cotidiano escolar incentivam os alunos a se tornarem multiplicadores de melhor qualidade de vida, e a contribuírem para a construção de um mundo melhor (ANDRADE; COSTA, 2007).

Nesse contexto, um Clube de Ciência passa a ser elementar 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.

A proposta é criar Clubes de Ciências e ajudar no funcionamento, e após a sua maturidade, colocar-se à disposição para orientar, os acadêmicos de Licenciatura e os professores da UEPG, além de contribuir com palestras, com seminários, com oficinas desenvolvendo e aprofundando projetos. Os acadêmicos participam como coordenadores de atividades, como monitores, como palestrantes e como pesquisadores. Os Clubes serão implantados em três cidades do Paraná: Ipiranga, Teixeira Soares e Imbituva, escolhidas por estarem numa região de baixo IDH (índice de desenvolvimento humano) do Estado, e por serem próximas à sede da UEPG. Sendo que o projeto faz parte do Programa Universidade sem Fronteiras da Secretária de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná (SETI/PR), subprograma “Apoio às Licenciaturas”.

Neste trabalho, descreveremos a Implantação do Clube de Ciências, na cidade de Ipiranga, tendo como sócios os estudantes do Colégio Estadual Claudino dos Santos; sendo que a implantação em outras cidades está programada para o segundo semestre. Apresentaremos ainda uma das atividades desenvolvidas no Clube. A atividade utiliza reportagens de fatos que foram destaque na mídia, para mostrar aos sócios a importância do conhecimento científico para o completo entendimento do que ocorreu. O foco dessas reportagens não era a ciência, mas foram fatos que repercutiram na comunidade, em conversas do cotidiano.

Descreveremos aqui o trabalho com a reportagem que foi exibido, dia vinte e sete de abril de 2008, no programa Fantástico (FANTÁSTICO, 2008) da emissora Rede Globo, cujo título foi “**O Padre Adelir de Carli não tinha permissão da Anac para voar**”. A reportagem descreve a tragédia do padre Adelir de Carli, no domingo chuvoso de 21/04/2008, o qual partiu da cidade de Paranaguá, Paraná, preso a balões de gás, mas que, por causa do mau tempo saiu da rota e caiu no mar. Apresenta o relato, com detalhes dos preparativos para a aventura, da vida do padre e de suas outras aventuras, enfatizando o fato de o padre não ter permissão da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), para voar, e das buscas realizadas. Apontava, ainda, possíveis causas de morte do padre. Na discussão, os estudantes destacaram vários conceitos que envolviam as áreas de Física, Química e Biologia, além de outros ligados ao funcionamento de equipamentos tecnológicos.

METODOLOGIA

O projeto está implantando os Clubes tendo como base, os Colégios daquelas cidades, atingindo alunos do Ensino Médio e Fundamental. Os sócios serão inicialmente os estudantes, mas o clube deve ser aberto a todos os interessados. Os clubes desenvolverão inicialmente projetos relacionados à área de ciências exatas, podendo atingir as fronteiras com outras ciências e, conforme a evolução de sua estrutura, desenvolverá projetos em outras ciências.

O primeiro Clube está sendo implantado na cidade de Ipiranga, usando como base, o Colégio Estadual

Claudino dos Santos, que conta com aproximadamente 1450 alunos, sendo o único na zona urbana. Foi estabelecido trabalhar com aproximadamente estudantes do turno matutino, com 480 alunos, a partir da quinta série do ensino Fundamental até o Ensino Médio. As reuniões do Clube estão ocorrendo às terças e às quintas feiras, à tarde, em uma das salas de laboratório do Colégio.

Inicialmente a proposta de criar o Clube de Ciências foi levada à direção do Colégio e aos professores da área de Ciência do Ensino Médio e do Fundamental. Em seguida, foi realizada a divulgação, chamando alunos interessados em participar da criação do Clube de Ciências no Colégio. Em uma palestra, com a participação apenas dos estudantes e da equipe do projeto, foi apresentado o que é, e como funciona, um Clube de Ciências. Neste momento, foi ressaltado o caráter não formal, a independência da escola em relação à avaliação da aprendizagem e às disciplinas, e também a responsabilidade que deve assumir cada sócio, pois a participação não é obrigatória. A proposta do projeto é claramente explicada, definindo-se, inclusive os dias das reuniões.

Devido à novidade da proposta, definiu-se um tema inicial, para desenvolver as atividades. O tema escolhido foi o "Aquecimento Global", pela atualidade e amplitude de envolver todas as ciências, desde as exatas até as ciências humanas. Todas as atividades foram executadas, usando-se metodologias e abordagens das teorias de aprendizagem Construtivista e Sócio-Interacionista, Sendo que, as atividades foram trabalhadas de forma que a metodologia científica mostrava-se onipresente.

As reuniões foram desenvolvidas em duas partes: um momento de discussão coletiva e outro, de desenvolvimento de atividades em grupos menores. No primeiro momento, foram apresentadas as atividades desenvolvidas em cada grupo, as idéias, as propostas e as sugestões, além de se discutir assuntos relacionados ao Clube. Em seguida, os grupos menores, formados de acordo com o tema escolhido e a faixa etária, se reuniram-se para realizar as atividades mais específicas, embora todos ficassem livres para escolher os grupos e as atividades. Dentro de cada tema e projetos, as atividades foram desenvolvidas de forma a satisfazer a curiosidade dos membros do clube; sendo que os experimentos, as discussões e os estudos mais aprofundados definidos pelos próprios sócios estudantes.

Para trabalhar com a reportagem, foram entregues cópias do texto para os grupos. Após a leitura iniciaram-se as discussões sobre o ocorrido, passando os monitores então questionarem pontos das reportagens que poderiam ser relacionados à ciência. Após, eram discutidos e definidos conceitos e fenômenos para estudarem e aprofundarem.

A equipe de execução do projeto é composta de cinco acadêmicos de Licenciatura (quatro em Física e um em Biologia), um egresso do Curso de Bacharelado em Física, ex-professora no Colégio Claudino dos Santos e três professores do curso de Licenciatura em Física. A equipe se reunia todas as semanas, para planejar e orientar as

reuniões do Clube e analisar resultados. Antes de criarmos o Clube de Ciências, em Ipiranga, algumas reuniões ocorreram para planejar, estudar e treinar as ações metodológicas a serem usadas.

RESULTADOS

As atividades do Clube de Ciências, em Ipiranga, tiveram início no começo de abril, com a participação de 48 alunos, do turno matutino, aproximadamente 10% da clientela atendida no turno. Percebeu-se inicialmente grande entusiasmo pela novidade, ficou claro, porém, que haveria competição entre as atividades esportivas, como escolinha de futebol, e o Clube. Atualmente, participam regularmente das atividades 38 estudantes, que participam do Clube estudantes do Ensino Fundamental, de sexta a nona série e do Ensino Médio. Esta diversidade tem enriquecido bastante as discussões, permitindo aos acadêmicos e ao egresso, realizarem observações que contribuirão bastante para suas formações. A estimativa era trabalhar com 30 estudantes, assim, criaram-se duas turmas que se reúnem em dias diferentes (terças e quintas-feiras).

Várias atividades desenvolveram-se neste período. A primeira atividade foi montar um terrário, a partir do que foi desenvolvida atividade de construção de um mapa conceitual (MOREIRA; MASINI, 1982) possibilitando verificar conhecimento prévio dos estudantes. Além disso, a divisão dos participantes do Clube, em grupos de interesse em temas específicos, clima, seres vivos, água e poluição, possibilitou-lhe desenvolver o sentido da observação e o registro científico, com acompanhamento dos fenômenos ocorridos no terrário.

Desenvolveu-se uma atividade envolvendo várias ciências, num tema interdisciplinar, utilizando-se um ciclo de experimentos, tendo tido muito sucesso, pois: os estudantes conseguiram conectar os fenômenos de capilaridade, de tensão superficial e de absorção de água pelas plantas, com os problemas causados pela poluição.

A atividade que causou mais interesse foi a discussão de reportagens, divulgadas na mídia, sobre fatos que causaram grande impacto na sociedade, e estavam no contexto dos temas tratados nas reuniões. Os estudantes destacaram vários conceitos envolvendo as áreas de Física, de Química e de Biologia, além do funcionamento de equipamentos tecnológicos, Sendo que, durante todo o processo de leitura e de discussão os membros dos grupos se mostraram atentos, interessados e participativos.

Durante a leitura da reportagem sobre o padre Adelir, deixava-se espaço para comentarem e discutirem os temas. O foco era a motivação da escolha do padre em sair com tempo chuvoso e a completa insegurança, causada pelo clima, na hora da partida. Baseando-se nos seus conhecimentos, no senso comum e em algumas teorias já estudadas em sala de aula, os estudantes construíram e expuseram suas opiniões. Destacaram-se vários conceitos, como: a direção e a velocidade dos ventos, a temperatura do corpo do padre, a temperatura do mar, o funcionamento

celular, o comportamento do corpo e da respiração em altas altitudes e em baixas temperaturas, as correntes de ar, a altura de subida, as nuvens, as chuvas entre muitos outros assuntos.

As discussões permitiram destacar a importância do conhecimento científico para entender os fatos, e outros acontecimentos do cotidiano. A atividade foi desenvolvida com base na teoria sócio – interacionista, de Vygotsky (VYGOTSKY, 1989).

CONCLUSÃO

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. O horário de trabalho, em contraturno, gera competição com outras atividades, a dificuldade de deslocar alunos que moram na zona rural e a falta de bibliografia adequada não têm atrapalhado o desenvolvimento do clube. Observa-se grande entusiasmo por parte dos sócios em opinar e em decidir o que estudar; são protagonistas ao escolherem e ao confeccionarem experimentos. No entanto, vemos que há necessidade de pessoas mais experientes orientarem os trabalhos. No caso, a participação dos acadêmicos bolsistas do projeto tem sido fundamental, e no futuro, haverá necessidade de professores, estagiários, ou sócios mais experientes coordenarem o trabalho.

Para os acadêmicos licenciandos e para o egresso, o projeto tem-se mostrado excelente ambiente para desenvolver e aplicar os conhecimentos estudados nos cursos. As atividades têm propiciado excelentes momentos de aprendizagem, destacando-se a diversidade de faixa etária e o nível de formação dos sócios. O contato com alunos da educação básica, com a escola e com o ambiente onde está inserido, fornece rica experiência, contribuindo bastante para sua formação. Embora as atividades do projeto estejam sendo desenvolvidas em sala da escola, dispensam-se as formalidades de uma disciplina curricular, tornando as atividades muito ricas.

Observamos que a infra-estrutura, necessária para criar o Clube de Ciências, não é grande, sendo necessária uma sala onde as atividades possam ser desenvolvidas e uma pequena verba, para comprar materiais para as atividades com experimentos. As principais dificuldades, encontradas para desenvolver o projeto, são os deslocamentos até a cidade, por parte dos acadêmicos e do egresso, o que só é possível, devido ao financiamento do projeto. A grande aceitação da proposta por parte dos estudantes, provocando a realização de duas reuniões semanais do Clube, tem causado o problema de falta de tempo, para processar informações, para analisar e para planejar as atividades. Como a proposta é novidade para muitos, tem-se ainda o problema da falta de experiência

dos membros da equipe, que na implantação do próximo clube, porém, será minimizada.

Estas dificuldades e o sucesso na participação dos alunos do Colégio Claudino dos Santos têm atrasado o cronograma do projeto. A implantação do projeto, na cidade de Teixeira Soares, deve iniciar-se apenas no segundo semestre, e nas outras cidades, nos meses subseqüentes.

Agradecemos o apoio da direção do Colégio Estadual Claudino dos Santos, em Ipiranga, e da SETi / Programa Universidade Sem Fronteiras.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Karen A.; COSTA, Maria C. Dias. Clube de Ciências e Cultura: uma integração escola e sociedade. **Revista Eletrônica Trabalho e Educação em Perspectiva**, Belo Horizonte, n.2, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 139 p.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + ensino médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. 144 p.

FANTÁSTICO. Disponível em: <<http://fantastico.globo.com/Jornalismo/Fantastico/0,,AA1679423-4005,00.html>>

DAYRELL, Juarez. **A escola como espaço sócio-cultural: múltiplos olhares sobre a educação**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. p.136-161.

MOREIRA, M.A.; MASINI, E.F.S. **Aprendizagem significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel**. São Paulo: Editora Moraes, 1982.

PARANÁ. Secretaria da Educação do Estado do Paraná. **Orientações curriculares de física**. Paraná: SEED, 2005. Disponível em: <http://www.seed.pr.gov.br/portals/portal/institucional/dem/semana_pedagogica/fisica.pdf> Acesso em: 26 mar. 2007.

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

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.