

CLUBE DE CIÊNCIAS: AVALIAÇÃO DA RELEVÂNCIA EM ACONDICIONAR UM CLUBE

Anderson da Costa -andersoncosta2758@gmail.com

Josiane do S. A. de S. de O. Campos-josiane@unb.br

Maria Vitória D. Ferrari- vittferrari@gmail.com

Universidade de Brasília – UnB

Campus gama – Brasília-Distrito Federal

Área Especial, Projeção A, UnB

Setor Leste-Gama.

CEP: 70297-400

Mary Rose de A. M. Couto-marymcouto@hotmail.com

Colégio de Ensino Médio- CEM 02

St. Central Edifício Phenícia-Gama- Brasília- Distrito Federal

CEP: 70040-020

***Resumo:** Este artigo faz parte do processo de inovação do ensinar e aprender, através do programa PIBEX (Programa Institucional de Bolsas de Extensão) da universidade de Brasília (UnB) Distrito Federal. O método utilizado, foi a pesquisa que teve como objetivo principal, analisar o processo de elaboração de projetos científicos desenvolvidos por alunos do ensino médio, à partir de desenvolvimento e da participação de um clube de ciências. Entre os objetivos está o estímulo do espírito investigativo e inventivo dos estudantes sobre as temáticas propostas através dos coordenadores e professores participantes do clube de ciências. O clube de ciências são espaços de educação científica não formal, onde os alunos desenvolvem projetos de cunho científico, coordenados por um professor. Os resultados mostram que houve uma grande melhora dos alunos em sala de aula, nas disciplinas exatas (Física, química e matemática) e a aproximação entre a universidade e a comunidade.*

***Palavras-chave:** Inovação, Projetos científicos, Disciplinas exatas.*

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, no Brasil as políticas de educação, foram postas como coadjuvantes em quando avaliadas em conjunto as ações voltadas para o crescimento econômico e, consequentemente para atender aos interesses das denominadas classes dominantes. Todavia, a LEI N° 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, em seu artigo 1 registra que “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”. Em 1996 Torres (1996,p.161) já afirmava que o Banco Mundial aplicava e concentrava seus investimentos, para os países em desenvolvimento, na Educação Básica e na formação “em serviço” de seus professores. A opção pela formação em serviço baseava-se, de um lado, em estudos e experiências que mostravam que professores com mais anos de estudo é maior grau de instrução formal “não necessariamente conseguiam melhores rendimento com seus

alunos” e, de outro, em um argumento da relação custo-benefício, isto é, formar professores que estão atuando no dia a dia das salas de aula e um modo mais econômico e eficiente de qualificar profissionais para o ensino. Apesar da dedicação dos professores em sala de aula, a falta de aprofundamento na prática, evidencia-se uma falta de interesse dos alunos, dificultando assim o seu aprendizado. Não querem ter apenas aulas expositivas, querem fazer e compreender, na prática, a teoria dada em sala de aula. Assim nasceu a proposta dos Clubes de Ciências. (MANCUSO; LIMA; BANDEIRA, 1996).

Entretanto o clube de ciências abre espaço para a integração dos estudantes de ensino superior com os de ensino médio por intermédio do projeto de extensão, com atividades práticas em laboratórios para o desenvolvimento de projetos auxiliados pelo professor coordenador.

Os clubes de Ciências vão muito além do ensinar, busca não somente o ensinamento científico, mais também promove a socialização dos alunos, que muitas vezes têm essa dificuldade dentro de sala de aula. Entende-se que a socialização desenvolve no indivíduo um conjunto de habilidades para torná-lo hábito a viver em sociedade.

São ambientes voltados ao estudo e desenvolvimento de projetos que estejam ligados à ciência, sendo um ambiente de discussão afastado da rigidez da sala de aula (SILVA; BORGES, 2009).

A partir do início de um trabalho de tutoramento em um clube de ciências em uma escola pública do Gama no Distrito Federal (DF), onde ocorriam diversos projetos em laboratório de ensino de ciências, desenvolveu-se o tema desta pesquisa. Interagindo com professores e alunos participantes do Clube de Ciências, percebeu-se a importância desse espaço no desenvolvimento e aprendizado de ambos em relação a ciências e a educação e para os graduandos laboratório didático-pedagógico.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi feita com uma professora coordenadora do Clube de Ciências que leciona na rede pública há mais de 10 anos e com dez alunos atuantes no Clube; que participam de reuniões para debates em relação ao tema do projeto que iram desenvolver. Os métodos utilizados para obter informações, a respeito de como os professores coordenadores e alunos percebem suas concepções sobre a natureza com o conhecimento científico e pedagógico, na conjuntura da sua atuação no Clube de Ciências.

Envolve-se uma entrevista semiestruturada com a professora coordenadora do Clube de Ciências e com alunos atuantes, para identificar as ideias prévias dos participantes sobre a natureza das ciências. Bauer e Gaskell (2003) Entende-se que toda pesquisa com entrevistas, qualifica-se como um processo social de interação, em que a conversa e meio principal de troca, havendo um processo de informação mútuo entre o entrevistador e o entrevistado, em que várias ideias e percepções são desenvolvidas e exploradas. A entrevista semiestruturada possui a função de complementar as informações que são trocadas e ampliar os ângulos de observação, possibilitando uma maior aproximação da perspectiva dos sujeitos, na tentativa de conhecer suas percepções, aspirações, vontades e atitudes, ou seja, os significados atribuídos à realidade e às suas próprias ações (LUDKE; ADRIANO, 1986).

A entrevista semiestruturada está enfocada nos temas abordados, no qual contêm um roteiro com perguntas principais confeccionadas pelo entrevistador, mas a forma e a ordem de serem trabalhadas são livres, sendo complementada por outras questões inerente às circunstâncias momentâneas à entrevista, caso as que já foram abortadas pelo entrevistador não tenham sido respondidas (SALVADOR, 2002). Esta fase foi gravada em áudio com cada entrevistado individualmente e as respostas transcritas posteriormente, com autorização assinada pelos entrevistados, foram dadas garantias de privacidade na divulgação dos resultados para

que pudessem expor seus posicionamentos pessoais. A professora coordenadora será identificada como (P1) e os alunos atuantes no clube de (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 e A10).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa iniciou-se no primeiro semestre de 2018, que ocorreu no Centro de Ensino Médio do Gama, cidade-satélite de Brasília (DF), esse sendo o único Centro de Ensino Médio da região que possui um Clube de Ciências. Como objetivo, analisar a concepção da professora coordenadora sobre as atividades trabalhadas no clube, além da importância de se manter o Clube na escola. Para os alunos atuantes, analisar o seu processo de aprendizado, seu conceito de ciências, sua função e importância para o ensino das disciplinas, seus problemas no desenvolvimento dos projetos e outros.

É importante destacar que a concepção de ciências dos professores coordenadores intervêm em parte de um conjunto de conhecimentos, ações e decisões que são planejadas e desenvolvidas nos clubes que eles coordenam.

Apresenta-se em síntese, da importância de se ter um Clube de Ciências, de acordo com a visão da professora coordenadora, que será identificada como (P1), organizados em 6 categorias de acordo com suas respostas. Esses dados são mostrados no quadro abaixo.

Quadro 1- Visão da professora coordenadora da importância de se ter um clube de ciências.

Elementos de categoria	Itens de observação
Qual número de alunos envolvidos atualmente em 2018?	14 alunos
No seu ponto de vista, os alunos que participam do clube, tem melhor rendimento em sala de aula?	É relativo, quando o projeto consegue desenvolver-se adequadamente, seguindo toda metodologia de pesquisa, eles conseguem, mas nem todos, somente aqueles que desenvolve projetos têm bons rendimentos ou se mantêm. Eles realmente se destacam em sala de aula.
Os pais dos alunos costumam se envolver com os projetos?	Sim, mas não vão ao clube, conversam com a coordenadora do clube por telefone, além de bancar alguns projetos, mesmo a escola fazendo sua parte e alguns alunos sendo bolsistas e ficam satisfeitos por seus filhos participarem.
Razões para a existência de um clube de ciências?	Acredita que auxilia muito os alunos no próprio repensar do ensino de ciências na escola onde ele existe. E uma das razões é que o clube esteja justamente para inculcar o início sobre a discussão do ensino de ciências.
Participações em eventos quais os principais?	Participaram de feiras nacionais e internacionais. 2015 - Ganharam em 1º lugar na feira de ciências jovem que aconteceu em Recife e o passaporte para expor no México.

	<p>Participaram da FEBRACE feira de ciências em São Paulo, ganharam em 3º lugar e o passaporte para a feira INTEL ISEF nos Estados Unidos e foram convidados para expor em Portugal, mas não foram por motivos pessoais.</p> <p>2016 - Ganharam em 1º lugar na feira da ANFAPE.</p>
<p>Tem algum tipo de processo para a escolha dos alunos que participam dos projetos?</p>	<p>Tenho, faço uma pergunta, você quer participar? Se sim, pronto está dentro é um projeto da escola então todos podem participar.</p>

Fonte: Autoria própria

A partir da entrevista semiestruturada com a coordenadora do Clube de Ciências, evidencia-se a grande importância da atuação dos alunos nas atividades de iniciação científica, sendo de grande apoio para educação científica dos estudantes, tornando-se um processo permanente e de longa duração. Essas atividades devem fornecer um conjunto de conhecimentos para que os estudantes sejam introduzidos na prática do “fazer ciências”, e entendemos que isso pressupõe um estudante ativo, um estudante questionador segundo Massi e Queiroz (2010).

Ressalta-se ainda que os estudantes participantes do Clube, tem melhor rendimento em sala de aula, devido a participação em projetos, principalmente nas disciplinas de exatas (Matemática, Física, química). [...]“Eles realmente se destacam em sala de aula” segundo a P(1).

Para melhor desenvolvimento desse artigo apresenta-se uma entrevista semiestruturada, avaliadas em 6 categorias e sintetizadas com 10 alunos integrantes do Clube de Ciências que foram verificadas ao acaso com 3 entrevistas. Apura-se que eles pretendem estudar para se qualificarem, mas enfrentam o problema de falta de professores no Clube, gostam das aulas de ciências e das atividades do clube. Estão entusiasmados com seus projetos de pesquisa, além de trocar ideias e experiências com os professores coordenadores, universitários e familiares. Segue abaixo o depoimento de 3 alunos participantes das atividades desenvolvidas durante o período do projeto.

O QUE É PRA VOCÊ UM CLUBE DE CIÊNCIAS?

E o conjunto de ciências de informação científica sobre algo, Como destaca A1: *Foi um espaço onde pude ter contato de como funciona o mundo científico, como funciona uma pesquisa, como você pode direcionar, desenvolver. Tem todo esse aprendizado que é muito importante.*

Oportunidade de desenvolver projetos, como aponta A3: *E a forma de você ficar mais próximo da área que você gosta e fazer projetos no que se interessa.*

Absorve conhecimentos, principalmente no tange o que mais gosta, segundo A5: *E uma porta aberta para o conhecimento, para abranger mais algumas coisas que eu quero conhecer dentro da área que eu gosto.*

A aprendizagem que cada indivíduo for conseguindo construir ao longo da sua vida é verdadeiramente importante para a compreensão do conceito de Ciência. Para isso contribuirão todas as situações com que se vier a confrontar, ao nível do ensino formal, não formal e informal (MARTINS, 2002).

O QUE VOCÊ TIROU DE APRENDIZADO NESTE PERÍODO, DE PARTICIPAÇÃO NO CLUBE DE CIÊNCIAS?

Entende que o clube é muito importante por proporcionar oportunidade de desenvolvimentos de projetos, diz A1: *Foi bastante instrutivo para mim, principalmente na área de pesquisa do meio científico como funciona, como você disserta alguma pesquisa, como agir na hora de desenvolver algum projeto uma ideia, trabalho em equipe, você precisa de uma equipe para trabalhar junto, então tudo isso é muito importante, esse aprendizado da gente lidar com outras pessoas e como se deve proceder em um ambiente científico.*

No que respeita ao clube de ciências, este pode ser considerado um agrupamento do tipo recreativo-científico, no qual os grupos de alunos, organizados previamente segundo as suas preferências e orientados pelo professor, realizam todo o tipo de atividade que demonstram, de uma ou de outra maneira, as razões que os levaram a agrupar-se segundo as suas inquietudes (RODRIGUEZ, 1972). No que configura com a resposta de A3: *Desde que entrei aprendi a ser uma pessoa mais organizada, mais responsável. A responsabilidade vai toda pra gente então tem que se dedicar bastante.*

Destaca a importância de se trabalhar em grupo, afirma A5: *Muitas coisas, a união, o aprendizados que obteve nas feiras.*

QUAL MOTIVO TE LEVOU A PARTICIPAR DO CLUBE DE CIÊNCIAS?

Os estudantes gostam de participar das atividades do clube de ciências, porque nele pode aprender muito sobre ciências, destaca A1: *Na época estava só na escola e queria ocupar meu tempo, sempre gostei muito da área científica, sempre fui muito curioso e vi no clube de ciências uma chance de entrar neste mundo.*

Procura buscar o clube para ter um conhecimento maior na disciplina que se identifica, aponta A3: *Sempre me interessei bastante na área de física e quando descobri o Clube de Ciências e que nele poderia fazer projeto na área que eu gosto, acabei entrando e gostando.*

Participar, refletir, pesquisar, descobrir coisas novas, são condições bem conhecidas na literatura como favorecedoras do desenvolvimento do senso crítico, da autonomia e da motivação dos estudantes. Segundo Nieswandt (2005), vem se intensificando a crença de que o melhor tipo de educação inclui o desenvolvimento do raciocínio autônomo e a autodeterminação dos estudantes.

Clube ajuda na interação social entre os estudantes, aponta A5: *Um amigo me chamou.*

O PROJETO NO QUAL VOCÊ PARTICIPOU DE ALGUMA FORMA INFLUENCIARÁ NA ESCOLHA DE SUA FACULDADE?

Os projetos desenvolvidos no Clube de Ciências ajudam a nortear a dificuldade de se escolher um curso superior, diz (A1,A3,A5): *Sim, gosto muito da área florense, área de física e química. Antes eu tinha muita vontade de fazer física, meu trabalho comecei a desenvolver aqui, no Clube de Ciências o mais recente, foi voltado totalmente para a área de química analítica, foi um trabalho que eu tive que aprender muito, coisas que não chegamos a ver no ensino médio, coisas que se aprende em mestrado e doutorado. Tive que aprender para desenvolver o projeto, então acabou me fascinado de certa maneira e quis fazer química é já comecei a cursar.*

A3: *Sim, gosto bastante de física, meu projeto é baseado nisso. Eu sempre pensei bastante em fazer faculdade de física e engenharia e a experiência do meu projeto me ajudou na escolha da faculdade que eu quero exercer.*

A5: *Sim, porque mexe mais com a área que eu me interessou.*

Rodriguez (1972) acrescenta que as atividades promovidas pelos clubes de ciências, permitem melhorias nos alunos a vários níveis: (i) ao nível vocacional, pelas oportunidades de exercitação, possibilitando descobrir e desenvolver aptidões; (ii) ao nível social, pelas atividades desenvolvidas em grupo e a sua articulação com a comunidade; e (iii) ao nível pessoal, porque permitem o desenvolvimento de atitudes e valores.

HOUVE DIFICULDADES NA REALIZAÇÃO DE ALGUM PROJETO?

Os estudantes não deixam de apontar algumas limitações do clube no que se refere ao apoio financeiro, como reclama A1: *Dificuldades sempre tem, porque a gente estuda em uma escola pública, precisamos de material e espaço para poder trabalhar. Não conseguimos verbas porque não tínhamos apoio do governo e a escola também não pode nos ajudar. O dinheiro que tínhamos em caixa, era o dinheiro que tínhamos ganhado em premiações que ajudava a escola com as dívidas e a compra de materiais para o clube.*

Tem dificuldades por não saber a parte teórica das disciplinas, reclama A3: *Sempre tem, porque não se tem noções das coisas, não estuda a fundo e a dificuldade e sempre suprida pela orientadora.*

Entretanto um levantamento feito por Harres (1999), independentemente do nível de atuação e do instrumento utilizado nas aulas de investigação, muitos professores possuem, geralmente, uma concepção sobre natureza da ciências não adequada, porém conseguem passar um entendimento considerado válido para seus estudantes. Gil-Pérez et al. (2005, p. 61) contribuem, caracterizando a ciência e sua natureza:

A essência da orientação científica – deixando de lado toda a ideia de “método” – encontra-se na troca de um pensamento e ação baseados nas “evidências” do sentido comum por um raciocínio em termos de hipóteses, ao mesmo tempo mais criativo (é necessário ir mais além do que parece evidente e imaginar novas possibilidades) e mais rigoroso (é necessário fundamentar e depois submeter à prova, cuidadosamente, as hipóteses e duvidar dos resultados e procurar coerência global).

A distância também se torna um empecilho afirma A5: *Sim para se locomover até o clube e a falta de compromisso.*

Segundo Wellington (2005), os trabalhos práticos motivam os estudantes e ajudam no desenvolvimento de projetos, mas poucas pesquisas foram relatadas a respeito, afirmam os professores. O autor relata que os estudantes valorizam o trabalho em grupo, mas apresentam algumas reservas. Os resultados que obtivemos, tanto os relacionados às experiências no Clube de Ciências, quanto os relacionados à escola, confirmam os resultados de Wellington (2005) e apontam a necessidade de outras pesquisas para maior aprofundamento sobre a motivação dos estudantes nas aulas práticas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizarmos esse trabalho, podemos tecer algumas considerações a respeito da importância de se ter um clube de ciências inserido nas escolas de ensino médio. Os interesses nos desenvolvimentos dos projetos e a grande procura pelos alunos mostrou que a ciências não é assustadora para eles, entretanto falta-lhes apoio financeiro, tempo e orientação, para desenvolverem a criatividade e o conhecimento. O horário de trabalho muitas vezes geram competição com outras atividades e a dificuldade de deslocar alunos que moram na zona rural e a falta de professores para orientação dos projetos não tem atrapalhado no desenvolvimento do clube. Observa-se grande entusiasmo por parte dos estudantes na escolha dos temas dos

projetos que irão abordar, no entanto percebe-se, que a falta de pessoas experientes para orientarem os trabalhos dificulta no seu desenvolvimento. No caso, a participação dos acadêmicos bolsistas e não bolsistas do projeto tem sido fundamental. Há uma necessidade que mais professores colaborem para o melhoramento e desenvolvimento dos clubes.

Para os acadêmicos que estão ingressados nos projetos se torna uma excelente oportunidade para desenvolver e aplicar seus conhecimentos adquiridos no curso. O contato com os alunos da educação básica, fornece uma rica experiência na sua formação.

No entanto, a infraestrutura para se criar um Clube de Ciências não é grande, sendo necessária uma sala onde as atividades possam ser desenvolvida e uma verba para que os materiais possam ser comprados para utilizá-los em experimentos.

Agradecimentos

Agradecimento a UnB pelo apoio ao projeto clube de ciências, que integra a universidade com as escolas de ensino médio e toda a sua comunidade. A orientadora, Josiane do S. Aguiar de Souza, pela primeira oportunidade de participar do projeto de extensão do clube de ciências. Agradecimento especial à Flávia Aparecida Squinca, que me deu todo o apoio durante a escrita deste artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUER, M.W. e G. Gaskell (2003). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis, RJ: Vozes.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.[**Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**], Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996.Seção I, p. 27834-27841.

GIL-PÉREZ, D. e A. Vilches (2005). Importância da educação científica na sociedade atual. Em: Cachapuz, A., Gil-Perez, D., Carvalho, A.M.P., Vilches, A. (Org.), A Necessária Renovação do Ensino de Ciências. (pp. 19-34). São Paulo: Cortez.

HARRES, J.B.S. (1999). Uma Revisão na Pesquisa nas Concepções de Professores sobre a Natureza da Ciência e suas implicações para o Ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, 4, 3, 197-211.

LUDKE, M. e Adriano, M.E.D.A. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU.

MANCUSO, R.; Lima, V.M.R. e V. Bandeira (1996). Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS.

MARTINS, I. P. (2002). Educação e Educação em Ciências. Aveiro: Universidade de Aveiro.

MASSI, L. e Queiroz, S.L. (2010). Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão. *Cadernos de Pesquisa*, 40, 139, 173-197.

NIESWANDT, M. Attitudes toward science: a review of the field. In: ALSOP, S. (Ed.) *Beyond Cartesian Dualism: Encountering Affect in the Teaching and Learning of Science*. The Netherlands: Springer, 2005. p. 41-52

RODRÍGUEZ, J. J. (1972). Como Organizar y Planificar un Club Científico. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.

SALVADOR, P.M.P.D. (2002). Avaliação do Impacte de Actividades Outdoor: Contributo dos Clubes de Ciência para a Alfabetização Científica. Dissertação (Mestrado em Geologia para o ensino) – Universidade do Porto, Porto.

SILVA, J.B. e Borges, C.P.F. (2009). Clubes de Ciências como um ambiente de formação profissional de professores. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, Vitória.

TORRES, R. M. Melhorar a qualidade da educação básica? As estratégias do Banco Mundial. In: TOMMASI, L.; WARDE, M. J.; HADDAD, S. (Org.) **O Banco Mundial e as políticas educacionais**. São Paulo: Cortez, 1996. p. 125-193.

WELLINGTON, J. Practical work and the affective domain: what do we know, what should we ask, and what is worth exploring further? In: ALSOP, S. (Ed.) *Beyond Cartesian Dualism: Encountering Affect in the Teaching and Learning of Science*. The Netherlands: Springer, 2005. p. 99-109.

SCIENCE CLUB: EVALUATION OF EXCHANGE BETWEEN HIGHER AND AVERAGE EDUCATION

***Abstract:** This article is part of the process of innovation of teaching and learning, through the program PIBEX (Institutional Program of Extension Scholarships) of the University of Brasilia (UnB) Federal District. The method used was the research that had as main objective, to analyze the process of elaboration of scientific projects developed by high school students, from the development and participation of a science club. Among the objectives is the stimulation of the students' investigative and inventive spirit on the topics proposed through the coordinators and teachers participating in the science club. The science club are spaces for non-formal scientific education, where students develop scientific projects, coordinated by a teacher. The results show that there was a great improvement of the students in the classroom, in the exact disciplines (Physics, chemistry and mathematics) and the approximation between the university and the community.*

***Key-words:** Innovation, Scientific Projects, Exact Disciplines.*