



## CLUBE DE CIÊNCIAS COMO UM ESPAÇO PARA DESENVOLVER ATRIBUTOS DO DOMÍNIO INTRAPESSOAL

Science clubs as a space to develop intrapersonal attributes

Nathália Fogaça Albuquerque<sup>1</sup>  
Valderez Marina do Rosário Lima<sup>2</sup>  
Berenice Alvares Rosito<sup>3</sup>

(Recebido em 05/03/2016; aceito em 18/06/2016)

**Resumo:** O objetivo da pesquisa foi *compreender de que forma as experiências vivenciadas em clubes de ciências contribuem para que estudantes da educação básica desenvolvam atributos do âmbito intrapessoal*. O estudo foi realizado com 20 estudantes participantes de um clube de ciências situado na cidade de Porto Alegre/RS, todos com idade entre 10 e 12 anos e cursando o 6º ou 7º ano, dois professores desses estudantes no ensino regular e seis pais dos mesmos alunos. A coleta dos dados ocorreu por meio de observações, entrevistas e expressões dos estudantes durante atividades propostas pela pesquisadora. Os dados foram analisados utilizando a Análise Textual Discursiva, e a pesquisa foi do tipo estudo de caso. Identificou-se o clube de ciências como um espaço para estimular o desenvolvimento de aspectos intrapessoais importantes aos sujeitos do século XXI. Observou-se a expressão da curiosidade, a capacidade em lidar com erros e frustração, a motivação e a autonomia dos integrantes do grupo. A partir dos resultados, recomenda-se a implementação de mais clubes de ciências na educação básica, pois esses espaços contemplam situações que propiciam a formação de aspectos que são importantes na contemporaneidade.

**Palavras-chave:** clube de ciências. ensino não formal. ensino de ciências.

**Abstract:** The purpose of this article is *to understand how the experiences in science clubs contribute to the development of basic education students intrapersonal attributes*. This study was conducted with the participation of 20 students participating in a science club at Porto Alegre/RS, all of them with age between 10 and 12 years old and studying at 6<sup>th</sup> or 7<sup>th</sup> grade, two teachers of these students in regular schools and six parents of the same students. Data collection occurred through observations, interviews and expressions of students during activities proposed by the researcher. Data were analyzed using the Text Analysis Discourse, and the research was case study type. The science club was observed as a space to stimulate intrapersonal aspects recommended to the people of the XXI century. The expression of curiosity, ability to handle errors and frustration, motivation and autonomy was showed at the students actions. In some activities, however, students showed to have lack of autonomy to develop new tasks. Based at the results found in this research, it is recommended to implement more science clubs in basic education.

**Keywords:** science club. non-formal education. science teaching.

**How to cite this paper:** ALBUQUERQUE, N. F.; LIMA, V. M. R.; ROSITO, B. A. Clube de ciências como um espaço para desenvolver atributos do domínio intrapessoal. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v.9, n.19, p. 23–33, jul-dez, 2016.

<sup>1</sup> Mestranda em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil, E-mail: [nathalia.albuquerque@acad.pucrs.br](mailto:nathalia.albuquerque@acad.pucrs.br)

<sup>2</sup> Doutora em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil, E-mail: [valderez.lima@pucrs.br](mailto:valderez.lima@pucrs.br)

<sup>3</sup> Mestre em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil, E-mail: [bbarosito@pucrs.br](mailto:bbarosito@pucrs.br)

## Introdução

Mudanças econômicas, culturais, científicas e tecnológicas surgiram nos séculos XX e XXI e promoveram importantes transformações no modelo de sociedade. Segundo Sales (2005), o investimento na descoberta, fabricação e difusão de novas tecnologias de comunicação e informação tem sido cada vez mais intenso a fim de atender as demandas da sociedade e, ao mesmo tempo, influenciar modificações de hábitos e atitudes na população. Nesse cenário, destaca-se o importante papel da escola diante de um novo desafio, qual seja, o de contribuir para o desenvolvimento de capacidades que permitam ao sujeito atual viver de forma satisfatória na sociedade. Ao auxiliar os alunos a compreender e dar significado às informações que recebem, a escola e os educadores atuam no desenvolvimento positivo dos estudantes perante o presente modelo de sociedade. Um aluno capaz de discernir a importância e significado das informações às quais tem acesso é um aluno capaz de inovar, compreender e evoluir cognitivamente no âmbito individual e, conseqüentemente, coletivo. Dito de outro modo, diferentes características constituem os sujeitos que vivem nesse novo modelo de sociedade que, cada vez mais, é capaz de criar, transmitir e armazenar informações de forma rápida, eficiente e prática. Segundo estudiosos, dentre os quais se destacam Litto (1998), Gardner (2007) e Pellegrino (2012), os atributos importantes ao sujeito contemporâneo situam-se em três grandes domínios – *cognitivo*, *interpessoal* e *intrapessoal* –, os quais reúnem aspectos particulares de cada esfera e, ao mesmo tempo, apresentam fortes intersecções. Na perspectiva cognitiva, encontram-se habilidades relacionadas à capacidade do indivíduo pensar e raciocinar. No domínio interpessoal, destaca-se a capacidade dos indivíduos se relacionarem com os outros em diferentes espaços. O domínio intrapessoal refere-se à forma como os indivíduos lidam com emoções e sentimentos para alcançar seus objetivos e como contribuem, de forma construtiva, para o desenvolvimento da sociedade.

O artigo ora apresentado focaliza o *domínio intrapessoal* e o faz associado à análise de vivências de estudantes da educação básica que participam das atividades de um clube de ciências. O problema de pesquisa do estudo em questão está assim delineado: *De que forma experiências vivenciadas em clubes de ciências contribuem para que estudantes da educação básica desenvolvam atributos do âmbito intrapessoal?*

O texto encontra-se organizado em quatro partes, além da Introdução, na qual se justifica a investigação e se expõe o problema de pesquisa. No Referencial Teórico, é feita uma breve reflexão sobre o domínio intrapessoal e sobre clubes de ciências, respectivamente. Em seguida, explicita-se o Procedimento Metodológico, informando abordagem e tipo de pesquisa, sujeitos da investigação, instrumentos de coleta de dados e método de análise utilizado. A penúltima seção, Resultados e Discussão, apresenta o produto da análise realizada organizado em torno de duas categorias: *a curiosidade expressa no constante perguntar* e *alunos lidam bem com o erro e a frustração*. Na última seção, Apontamentos Finais, ao se responder a questão de pesquisa formulada inicialmente, faz-se uma reflexão sobre as possibilidades de o clube de ciências contribuir para o incremento de características intrapessoais.

## Referencial Teórico

O domínio intrapessoal, categoria teórica que fundamenta essa pesquisa, é constituído por algumas qualidades como, por exemplo, a curiosidade, a autonomia e a motivação (PELLEGRINO, 2012). A curiosidade relaciona-se com a vontade do sujeito buscar novos conhecimentos e informações a respeito de assuntos que lhe interessem. De acordo com Freire (2011), um exemplo clássico de prática negativa na relação professor/aluno em sala de aula são aquelas que dificultam ou inibem a curiosidade dos alunos. Dessa forma, a curiosidade deve ser estimulada e trabalhada constantemente nos indivíduos, estejam eles em sala de aula ou em sua vida cotidiana e profissional.

A motivação conecta-se com o interesse e o esforço dos sujeitos na realização de tarefas, conforme definição de Garcia-Celay (2007). É possível dizer que, em certa medida, curiosidade e motivação são interligadas, pois um indivíduo curioso pode apresentar-se motivado constantemente para busca de novos assuntos do seu interesse, assim como um sujeito motivado pode tornar-se curioso ao receber resultados positivos decorrentes de sua motivação anteriormente explicitada. Ainda de acordo com Garcia-Celay (2007), quando um sujeito sente-se obrigado a realizar uma tarefa que lhe foi imposta, o esforço e o interesse desaparecem e aumentam as condutas voltadas a romper com aquela situação. É nessa linha de pensamento que se afirma ser possível relacionar motivação com autonomia, competência que deve ser estimulada e respeitada de forma individual em cada um dos sujeitos.

Diferentes autores apontam para a importância do incentivo à autonomia dos indivíduos. Para De Charms (1976), trabalhar em prol de projetos pessoais e de interesse próprio, sentindo que controla sua própria conduta, é positivo para o crescimento pessoal e profissional dos indivíduos. Para Freire (2011), a autonomia é, em sua essência, um conjunto de vontades e características individuais, como curiosidade, linguagem e gosto estético. Para que o sujeito se desenvolva de forma positiva, é necessário respeitar tais características com o uso correto da ética, evitando o autoritarismo.

Dessa forma, é importante que a personalidade do indivíduo contemporâneo conte, entre suas muitas qualidades, com a curiosidade, a autonomia e a motivação. E, para que essas características sejam desenvolvidas, é importante que ele esteja imerso em um ambiente de respeito e estímulo a essas habilidades, o que parece ser possível em clubes de ciências.

Clubes de ciências classificam-se como espaços não formais de aprendizagem, caracterizando-se principalmente por possuírem cronogramas flexíveis que atendem às necessidades e desejos de cada grupo de alunos. Para Lima (1998) e Rosito e Lima (2015), um clube de ciências é um espaço pedagógico com possibilidade de estudos científicos numa perspectiva de construção/produção de conhecimentos, apresentando forte integração com a comunidade e encontrando-se seus participantes envolvidos em clima de cooperação e solidariedade.

Dessa forma, os encontros são planejados, mediados e renovados de acordo com os interesses dos participantes, transformando-se no decorrer dos encontros. De acordo com Pozo e Gómez Crespo (2009), o ensino toma como ponto de partida os interesses dos alunos, a busca pela conexão com seu mundo cotidiano, com o

intuito de transcendê-lo, quase sem que percebam. É baseado nesses preceitos que os encontros têm continuidade no espaço dos clubes de ciências.

Por apresentarem flexibilidade em relação às atividades realizadas nos grupos, não é possível estabelecer um padrão que explique o funcionamento de todos os clubes de ciências. O ponto em comum a todos é, além de sua definição anteriormente citada, a existência de um espaço receptivo para que os participantes exponham assuntos relacionados a seus interesses de pesquisa. Além da flexibilidade e atenção aos desejos educacionais dos participantes, é inerente aos clubes de ciências que o aluno seja instigado a estudar diferentes assuntos, de seu interesse, ao mesmo tempo em que constrói novos conhecimentos por meio das experiências vivenciadas. Além do ambiente impregnado pela curiosidade e pelo interesse, as atividades se realizam de forma coletiva, solidária e participativa, sempre com o envolvimento de colegas e professores nos processos de pesquisa e construção de conhecimentos. Esses princípios seguem as ideias de Demo (2011), que defende para o contexto educacional o educar pela pesquisa:

[...] entra em cena a urgência de promover o processo de pesquisa no aluno, que deixa de ser objeto de ensino, para tornar-se parceiro no trabalho. A relação precisa ser de sujeitos participativos, tomando-se o questionamento reconstrutivo como desafio comum. Sem a intenção de distribuir receitas prontas, que desse modo destruiriam a qualidade propedêutica desta proposta, busca-se orientar estratégias que facilitem a capacidade de educar pela pesquisa (DEMO, 2011).

Pautado pelos fundamentos mencionados, localiza-se na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) o clube de ciências estudado nesta investigação, e dele participam alunos da educação básica oriundos de escolas parceiras da Faculdade de Biociências da PUCRS. Entre os propósitos do clube de ciências estão a realização, pelos alunos, de atividades experimentais e a elaboração de projetos científicos com posterior apresentação em salões de iniciação científica. O BIOCLUBE, como é chamado, foi fundado no ano de 2007 e os alunos da educação básica participam de encontros semanais, coordenados por professores da Faculdade de Biociências, acompanhados de licenciandos do curso.

### **Procedimentos Metodológicos**

Este estudo é de natureza qualitativa, pois se investiga o fenômeno em seu contexto real e se busca “a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (BODGAN; BIKLEN, 1994). É ainda uma pesquisa do tipo estudo de caso (YIN, 2005) e analisa uma instância específica, qual seja, um clube de ciências voltado a estudantes da educação básica.

Os pesquisadores acompanharam, semanalmente, as atividades do clube de ciências durante o ano letivo de 2015. Os sujeitos de pesquisa são 20 alunos de idade entre 10 e 12 anos e cursando o 6º e 7º anos; seis pais e dois professores dos estudantes no ensino regular. Como instrumento de coleta de dados utilizaram-se o diário de campo (ZABALZA, 2008), a entrevista semiestruturada (FLICK, 2005) e a observação formal (REIS, 2011). O material foi analisado por meio de Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Da análise do material coletado emergiram duas categorias, a saber: *a curiosidade expressa no constante perguntar e alunos lidam bem com o erro e a frustração*. A primeira tratará da atitude de curiosidade, abordando o exercício do questionamento

efetuado pelos alunos do clube de ciências. Na segunda categoria, discute-se a relação dos alunos com o erro, abordando aspectos que demonstram o modo positivo como os estudantes lidam com ele.

Ao descrever e interpretar os materiais coletados, utiliza-se a seguinte codificação: P1 e P2 para os professores e Pai3 para um dos pais dos estudantes.

## Resultados e Discussão

### *A curiosidade expressa no constante perguntar*

Considerando que a busca por novos assuntos e a realização de questionamentos podem levar os alunos a reconstruírem e a compreenderem melhor os conceitos científicos, destaca-se a importância da curiosidade para o processo de aprendizagem. Freire (1998) salienta que as perguntas dos estudantes auxiliam também o professor em sua tarefa de ensino, pois se evidenciam possibilidades de encaminhar o aluno a novas perguntas e a resoluções de problemas por diferentes ângulos, sendo possível aprofundar uma reflexão mais crítica sobre os conceitos estudados.

Na investigação realizada, a curiosidade se expressou de diferentes formas. Em alguns momentos, apresentou-se diretamente, como fica evidenciado no depoimento de P1: “Os alunos do clube são muito curiosos em sala de aula, demonstram isso diariamente”. Em outras ocasiões, tal atributo aparece de forma indireta como, por exemplo, pela constatação de que os estudantes formulam muitas perguntas. Segundo Demo (2011), o questionamento em sala de aula é essencial para formação de sujeitos competentes, capazes de criticar e reconstruir conhecimentos, além de contribuir para a mudança do papel do aluno, que deixa de ser objeto para ser sujeito do processo de aprendizagem. De acordo com Camargo *et al.* (2011), o professor precisa ter um olhar especial em relação às perguntas dos alunos, uma vez que elas permitem mapear os conhecimentos prévios dos estudantes. Dessa forma, torna-se possível organizar atividades e aulas sobre os temas que emergem a partir dos questionamentos dos alunos. Para Borges (2008), a mais importante função do professor de Ciências é mediar as ideias prévias dos alunos com as teorias científicas, criando situações para que os estudantes relacionem e integrem conceitos científicos e cotidianos. Portanto, possibilitar o questionamento dos alunos e integrar as ideias expressas nas perguntas com o conhecimento construído em sala de aula é essencial para a construção de um ambiente favorável à aprendizagem.

Nas observações registradas, a curiosidade pode ser evidenciada na utilização da caixa de dúvidas, um importante instrumento de coleta de perguntas que é disponibilizado, de forma permanente, aos integrantes do clube de ciências. Nessa caixa, os alunos colocam suas dúvidas sobre assuntos de qualquer natureza, e os professores e monitores promovem uma discussão sobre as respostas no encontro seguinte. Nenhum tipo de exigência é imposto em relação ao seu uso. Esse recurso foi, portanto, utilizado de forma autônoma pelos alunos, conforme seus desejos e necessidades. No período da pesquisa, os estudantes formularam 62 perguntas sobre diversas temáticas, sinalizando interesse por diferentes tipos de conteúdos: 21 perguntas sobre seres vivos, 15 perguntas sobre corpo humano, 7 sobre doenças, 5 sobre física, 4 sobre evolução, 3 sobre alimentos, 2 sobre universo e 5 perguntas na categoria *outros*. Observa-se grande interesse dos estudantes pelo conteúdo de

seres vivos e corpo humano, conteúdos que em breve serão abordados por seus professores do ensino regular.

O hábito de perguntar também pode ser evidenciado no depoimento de P2: “*Estes alunos que estão no clube fazem muitas perguntas. Durante a aula são os que mais questionam*”. Nas observações realizadas pela pesquisadora, o relato, no diário de aula, do encontro nº 8 também demonstra o exercício da pergunta pelos alunos: “*Os alunos fazem muitas perguntas durante muito tempo. Quanto mais assuntos os monitores trazem, mais perguntas surgem*”. No diário da pesquisa, encontram-se registros semelhantes em outros encontros como, por exemplo, no encontro nº 18, no qual os alunos foram convidados a ir ao laboratório de Toxicologia. O objetivo inicial da atividade era propiciar um diálogo, a partir de aula expositiva ministrada pela professora do laboratório, abordando aspectos sobre o uso de drogas, como álcool e outras substâncias tóxicas.

Segundo os registros da pesquisadora, após o início da atividade, o encontro inteiro foi utilizado para responder a perguntas que emergiram do grupo, não sendo necessária a realização de aula expositiva, uma vez que os questionamentos levantados foram de extrema importância para tratar do tema proposto. Cerca de 15 assuntos diferentes foram trazidos pelos alunos, cada um deles originando novos questionamentos formulados pelos estudantes. Os assuntos, quando organizados em categorias, mostraram que o interesse recaiu sobre: drogas e seus efeitos químicos e sociais; vícios em remédios; efeitos tóxicos de remédios; plantas tóxicas; vícios em sentido mais amplo, incluindo celular, comida e tatuagens; álcool e seus efeitos químicos e sociais; e doenças sexualmente transmissíveis.

Ainda sobre questionamentos, mas em uma perspectiva um pouco distinta, o depoimento de P1 revela um enfoque importante acerca do exercício de perguntar. Segundo o entrevistado, os estudantes sentem-se inseguros para perguntar em sala de aula e utilizam o espaço do clube para perguntar:

*Eu estou sempre perguntando por que os fenômenos acontecem, mas tem alunos que se manifestam e outros não. Tem vários alunos que não perguntam em aula e estão no clube. No clube são 20 alunos e na sala de aula são 36, então eles ficam com vergonha de perguntar. (P1)*

De acordo com o professor, existe uma diferença significativa na frequência com que os alunos perguntam nas aulas do ensino regular e nos encontros do clube de ciências, sendo esse último o mais utilizado pelos alunos para questionar. Da mesma forma, segundo P2, alguns alunos não são curiosos e não perguntam durante suas aulas no ensino regular, preferindo a socialização entre os colegas a questionar: “*Outros estudantes, por exemplo [...] são muito pelo social. Não vejo curiosidade nas minhas aulas*”.

De acordo com Fagundes (2007), o ensino de Ciências na educação básica é criticado por não oportunizar o espaço para ouvir as perguntas dos alunos, inibindo o desenvolvimento crítico e autônomo dos estudantes. Durante as aulas tradicionais, apenas as perguntas “corretas” são valorizadas pela maioria dos professores, que esperam por questionamentos capazes de dar continuidade ao assunto que estão tratando com a turma naquele momento. Dessa forma, muitas vezes, ignoram e/ou não valorizam a pergunta do aluno, desconsiderando as diversas possibilidades que o questionamento pode trazer ao processo de aprendizagem.

Segundo Freire (1998), é papel fundamental do professor não reprimir a curiosidade dos alunos, valorizando e auxiliando a reformulação da pergunta do estudante no seu processo de aprendizagem.

Para um educador [...] não há perguntas bobas nem respostas definitivas. Um educador que não castra a curiosidade do educando, que se insere no movimento interno do ato de conhecer, jamais desrespeita pergunta alguma. Porque, mesmo quando a pergunta, para ele, possa parecer ingênua, mal formulada, nem sempre o é para quem a fez. Em tal caso, o papel do educador, longe de ser o de ironizar o educando, é ajudá-lo a refazer a pergunta, com o que o educando aprende, fazendo, a melhor pergunta (FREIRE, 1998, p. 25).

Considerando a forma como os professores, em espaços formais de ensino, normalmente dão continuidade as suas aulas, compreende-se o comportamento mencionado pelos professores entrevistados, uma vez que esse panorama fomenta o silêncio dos alunos, que perguntam pouco por medo de cometerem equívocos e receberem represálias, tanto do grupo quanto do próprio professor. Embora P1 tenha expressado sua impressão a respeito dos motivos pelos quais os alunos perguntam pouco em sala de aula a partir de uma relação direta entre o número de alunos e a frequência da pergunta, a ausência de um ambiente favorável para questionar é outra possível explicação para esse comportamento.

Portanto, é possível compreender os motivos pelos quais os alunos percebem o clube de ciências como um espaço para expressar dúvidas, uma vez que espaços não formais de ensino são ambientes de aprendizagem diferentes do modelo tradicional. O planejamento, a elaboração e a execução dos encontros dos clubes de ciências são produzidos tendo como base desejos, expectativas e emoções dos estudantes, além de contarem com o aporte teórico dos princípios do *educar pela pesquisa* (DEMO, 2011). Para ocorrência de aprendizagem é essencial que este ambiente favorável e diferenciado se estabeleça.

Apesar da menor frequência de perguntas no ensino regular, P1 também relata que existem alunos participantes do clube que realizam muitas perguntas em sala de aula:

*Também tem os alunos que perguntam no clube e também em sala de aula, são muito participativos. Até tem que dar uma “segurada” porque senão eles vão só perguntando e a aula não vai. Normalmente os alunos que perguntam em sala de aula são os colegas que estão no clube (P1).*

O depoimento também manifesta que, dentre os alunos que perguntam em sala de aula, os que mais o fazem são os que participam do clube. É possível evidenciar, novamente, que o exercício da pergunta foi uma característica importante dos alunos participantes do clube de ciências, demonstrando a presença da curiosidade em sala de aula regular.

Ainda dentro desta mesma categoria, foi possível perceber o hábito de buscar novos assuntos e trazê-los para os encontros. O relato de P1 destaca essa perspectiva:

*Normalmente, os alunos que perguntam em sala de aula são os colegas que estão no clube. E são esses mesmos que trazem colaborações para aula. Não são só esses, eu tenho uma gurizada*

*que também traz colaborações e não está no clube, mas com mais assiduidade mesmo, são os alunos que estão no clube (P1).*

Segundo o entrevistado, o que diferencia os alunos que estão no clube é a frequência com que eles trazem colaborações para a sala de aula, sendo possível dizer que eles contribuem com ideias de forma mais assídua do que os estudantes que não se encontram envolvidos nas atividades do clube. De acordo com o professor, o espaço do clube de ciências é ideal para estimular os alunos a buscarem novas informações: *“Todo esse modelo de funcionamento do clube estimula eles a ir atrás de informações fora do clube ou da sala de aula”*. A mesma concepção pode ser evidenciada no depoimento de Pai3: *“Percebo que este estímulo colabora para a abertura de vias de conhecimento que no dia a dia de escola pode se perder no meio de outros conhecimentos formais e específicos”*.

Os depoimentos apresentados permitem discutir sobre a maneira como os conhecimentos, nomeados por Pai3 de formais e específicos, são selecionados para fazerem parte da constituição das aulas de Ciências no ensino regular. Muitos assuntos tratados em sala de aula não refletem o cotidiano dos alunos, tornando os conteúdos descontextualizados e desestimulando – e dificultando – o processo de aprendizagem no qual os alunos poderiam estar envolvidos. De acordo com Rocha Filho *et al.* (2009), o desinteresse e a desmotivação dos estudantes são ocasionados por currículos que não condizem com a realidade do educando. Segundo Veiga-Neto (1995), o conteúdo trabalhado pelo professor em sala de aula é o saber escolar, que se origina do conhecimento acadêmico e passa por várias transformações, modificando sua essência. Quando essas informações chegam até o aluno, não se encontram em condições favoráveis para sua compreensão, dificultando a aprendizagem. Uma das transformações que pode ser destacada é a fragmentação do conhecimento em disciplinas, as quais distanciam o conhecimento da sua realidade complexa, tornando-o confuso e simplificado. Ainda de acordo com Rocha Filho *et al.* (2009), além da falta de contextualização, a organização dos conteúdos em disciplinas representa uma das principais causas do desinteresse dos alunos. Pozo e Gómez Crespo (2009) também ressaltam o desinteresse dos alunos nas aulas de Ciências e afirmam que o modo como os assuntos são abordados, sem sentido científico e aplicabilidade para a vida dos estudantes, faz que a desmotivação permaneça. Além disso, os saberes dos educandos não são valorizados, uma vez que não são compatíveis com o discurso científico e, em situação de sala de aula, são deixados de lado.

Portanto, por não possuir a necessidade de abordar todos os conteúdos previamente estabelecidos e por não haver imposição de nenhum tipo de fragmentação de assuntos em disciplinas, observa-se uma visão do clube de ciências como um ambiente de aprendizagem favorável para, além de realizar perguntas, estimular os alunos a buscarem novos assuntos fora do ambiente de ensino, valorizando também suas demandas e saberes próprios. Espaços não formais de educação, como clubes de ciências, apresentam-se como oportunidades para atender a diferentes interesses dos alunos por possuírem uma maior flexibilidade em seu funcionamento.

### **Alunos lidam bem com o erro e a frustração**

A organização da categoria reúne aspectos que evidenciam o modo como os alunos se posicionam ante a possibilidade de errarem ao se manifestarem em aula, conforme esclarece P2:

*Em momentos de correções, às vezes estes aqui, que não são os mais brilhantes, eles não se envergonham, não se intimidam. Eles pensam: talvez eu não tenha a resposta certa, mas eles levantam a mão e participam. (P2)*

P2 também comenta que, mesmo após errarem, os alunos seguem questionando: “[...] eles erram muito e não se inibem”. Segundo Lopes (1996), para o epistemólogo Bachelard, o erro é necessário para que a construção do conhecimento científico ocorra.

Uma das contribuições fundamentais da epistemologia histórica de Bachelard é a primazia conferida ao erro, à retificação, ao invés da verdade, na construção do conhecimento científico. Bachelard, ao contrário, defende que precisamos errar em ciência, pois o conhecimento científico só se constrói pela retificação desses erros. Como seu objetivo não é validar as ciências já prontas, tal qual pretendem os partidários das correntes epistemológicas lógicas, o erro deixa de ser interpretado como um equívoco, uma anomalia a ser extirpada (LOPES, 1996).

Em vários registros da pesquisadora no diário de campo, ao lado das observações sobre o hábito de perguntar, é descrita a ausência de receio por parte dos alunos ao se manifestarem. Entende-se que o espaço do clube propicia esse tipo de comportamento e, por essa razão, destaca-se a importância de propiciar ambientes de aprendizagem nos quais os estudantes se sintam confortáveis para perguntar, independentemente do acerto ou do erro de seu questionamento. De acordo com P1, o funcionamento e a forma como os encontros são realizados no clube de ciências auxiliam os alunos a lidarem com frustrações:

*Falando do clube como um todo, acho interessante que eles tenham que aprender a ouvir o monitor explicar a atividade, exercita a paciência deles [...] eles têm que aguardar. Também ajuda a trabalhar a frustração porque um dia é um que faz a atividade, outro dia é outro e isso faz com que eles lidem com a frustração de um jeito legal que eles podem levar pra vida deles. Eles têm que respeitar o colega nesse processo também. (P1)*

Além de citar a frustração, o entrevistado também ressalta o exercício do respeito como outro fator presente na dinâmica do clube de ciências.

De acordo com as observações e com os depoimentos dos entrevistados, é possível perceber desenvolvimento/aperfeiçoamento de elementos intrapessoais nos alunos participantes do clube de ciências. Os alunos demonstram curiosidade no espaço formal e não formal de ensino, realizando perguntas e buscando novos assuntos para compartilhar com os grupos. No entanto, é importante registrar que alguns alunos não desenvolveram o hábito de perguntar em sala de aula, principalmente quando comparado com seus próprios comportamentos dentro do espaço do clube de ciências. Tal diferença, entretanto, não enfraquece a convicção de que o espaço não formal de ensino é uma oportunidade ímpar para alunos praticarem o exercício de perguntar.

Ao se observar os resultados, constatou-se que os alunos mostram-se motivados e interessados, trazendo novas colaborações para o grupo de forma autônoma e participativa. Além disso, foi observado pelos professores entrevistados que os estudantes, quando se envolvem e decidem realizar questionamentos, lidam bem com o erro e a frustração, não possuindo inibições para perguntar.

### Considerações Finais

A pesquisa aqui apresentada investigou se o trabalho em clube de ciências, que é um espaço educativo não formal, tem potencial para desenvolver atitudes de âmbito intrapessoal nos estudantes que dele participam. A análise do material coletado permitiu responder à questão de pesquisa previamente formulada: De que forma experiências vivenciadas em clubes de ciências contribuem para que estudantes da educação básica desenvolvam atributos do âmbito intrapessoal?

Os estudantes que participam de clubes de ciências aperfeiçoam a capacidade de formular questionamentos sobre as temáticas estudadas e buscam informações complementares a fim de ampliarem a compreensão sobre os assuntos abordados. Além disso, o estudo mostrou que os alunos aprendem a escutar e a não ter receio de partilhar seus raciocínios com os colegas. Tal constatação denota disposição para arriscar-se e, ao mesmo tempo, expressa a presença, no grupo, de sentimentos de respeito e de cooperação.

Atributos como qualificação do ato de perguntar associada à autonomia para buscar novos materiais são essenciais ao sujeito contemporâneo na medida em que um dos traços mais marcantes da sociedade atual é o convívio com abundância de informações. Por isso, é possível dizer que foram percebidos aspectos intrapessoais importantes – para viver/atuar no século XXI – presentes nos alunos participantes do clube de ciências. Como implicação do referido estudo, fica a sugestão de que os sujeitos tenham ao seu dispor, ao longo de sua formação, muitas oportunidades semelhantes à aqui investigada.

### Referências

- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BORGES, R. M. R. Repensando o Ensino de Ciências. In: MORAES, R. (Org.). **Construtivismo e ensino de ciências**: Reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 209–230.
- CAMARGO, A. N. B. *et al.* A pergunta na sala de aula: concepções e ações de professores de Ciências e Matemática. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 1., 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2011.
- DE CHARMS, R. **Enhancing motivation**: Change in the classroom. Nueva York: Irvington, 1976.
- DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 9 ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2011.
- FAGUNDES, S. M. K. Experimentação nas aulas de Ciências: um meio para a formação da autonomia? In: GALIAZZI, M. C.; AUTH, M.; MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs.). **Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências**. Ijuí:

Editora Unijuí, 2007. p. 317–336.

FLICK, U. **Uma introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 43 ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

GARCIA-CELAY, I. M. Motivação e aprendizagem escolar. In COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 161-175.

GARDNER, H. **Cinco mentes para o futuro**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

LIMA, V. M. R. **Clube de Ciências: contribuições à formação do educando**. 1998. 206 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

LITTO, F. Um modelo para prioridades educacionais numa sociedade de informação. **Revista Pátio**, Porto Alegre, n.3, p. 15-21, 1998.

LOPES, A. R. C. Bachelard: o filósofo da desilusão. **Cad. Cat. Ens. Fis.**, Rio de Janeiro, v.13, n.3, p. 248-273, 1996.

MORAES, R., GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2011.

PELLEGRINO, J. W.; HILTON, M. L. (Ed.). **Education for life and work: developing transferable knowledge and skills in the 21st century**. Washington, DC: National Academy of Sciences, 2012.

POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

REIS, P. **Observação de aulas e avaliação do desempenho docente**. Lisboa: Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores, 2011. Disponível em: <[http://www.ccap.min-edu.pt/docs/Caderno\\_CCAP\\_2-Observacao.pdf](http://www.ccap.min-edu.pt/docs/Caderno_CCAP_2-Observacao.pdf)>. Acesso em: 20 out.2015.

ROCHA FILHO, J. B.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R. **Transdisciplinaridade: A natureza íntima da educação científica**. 2 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ROSITO, B. A.; LIMA, V. **Clube de Ciências: Espaço para produção artística?** In: Congresso RedPop 2015 - Arte, Tecnologia Y Ciências. Nuevas Maneras de Conocer, 2015, Medellin. Livro de **Memórias RedPop 2015**. Medellin: RedPop, 2015. v. 1. p. 1046-1052.

SALES, M. V. S. Uma reflexão sobre a produção do material didático para a EAD. In: 12º CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E A INTEGRAÇÃO DAS AMÉRICAS, 1., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade do Estado da Bahia, 2005. p. 1- 7.

VEIGA-NETO, A. Currículo, disciplina e interdisciplinaridade. **FDE – Série Idéias**: São Paulo, v.1, n.26, p. 105-119, 1995.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZABALZA, M. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2008.