



CONTRIBUIÇÕES DE UM CLUBE DE CIÊNCIAS PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

APORTES DE UN CLUB DE CIENCIAS A LA FORMACIÓN INICIAL DEL DOCENTE

CONTRIBUTIONS OF A SCIENCE CLUB TO INITIAL TEACHER TRAINING

Evelyn Christina de Jesus ¹

Fernanda de Jesus Costa ²

Resumo:

Os Clubes de Ciências contribuem de forma efetiva para a formação acadêmica, social e cultural dos clubistas, além disso, é importante para a formação inicial e continuada de professores. Apesar desta relevância existem poucas pesquisas relacionadas com Clubes de Ciências e formação docente. Sendo assim, o presente trabalho buscou verificar com estudantes de licenciatura que participam de um Clube de Ciências, quais seriam as contribuições da vivência para a formação inicial. Para tanto, após a realização de um encontro sobre pH, foi solicitado aos estudantes de licenciatura que respondessem um breve questionário sobre a relação do Clube e formação. Com base nos dados obtidos, foi possível inferir que a vivência no Clube possui impacto positivo na formação inicial, os estudantes destacam a contribuição das diversas estratégias didáticas e ainda a possibilidade de vivenciar aspectos relevantes do ambiente escolar, que muitas vezes não são discutidos de forma efetiva na teoria. A vivência no Clube de Ciências, pode ser compreendida com uma experiência prática relevante para a formação docente, pois os desafios da docência podem ser vivenciados durante o Clube e também a compreensão de diversas estratégias didáticas. Sendo assim, podemos afirmar que o Clube de Ciências contribui de forma para a formação de professores e que portanto, precisam ser incentivadas pesquisas relacionadas e ainda o desenvolvimento de novos clubes considerando a relevância destes para os clubistas e estudantes de licenciatura envolvidos.

Palavras-chave: Estratégias didáticas; formação docente; Ensino de Ciências.

¹ Estudante de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais - Bolsista FAPEMIG – Edital 06/2022. Universidade do Estado de Minas Gerais. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0705-5533>, e-mail: evenbio2019@gmail.com

² Doutora em Educação, Mestre em Ensino de Ciências, Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas. Professora do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais – Coordenadora do Clube de Ciências BIOTEC. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1517-8931>, e-mail: fernanda.costa@uemg.br

Abstract:

The Science Clubs contribute effectively to the academic, social and cultural formation of the club members, in addition, it is important for the initial and continued formation of teachers. Despite this relevance, there is little research related to Science Clubs and teacher training. Therefore, the present work sought to verify with undergraduate students who participate in a Science Club, what would be the contributions of the experience for initial training. To this end, after holding a meeting on pH, undergraduate students were asked to answer a brief questionnaire about the relationship between the Club and training. Based on the data obtained, it was possible to infer that the experience at the Club has a positive impact on initial training, the students highlight the contribution of the various teaching strategies and also the possibility of experiencing relevant aspects of the school environment, which are often not discussed in a formal way. effective in theory. The experience in the Science Club can be understood as a practical experience relevant to teacher training, as the challenges of teaching can be experienced during the Club and also the understanding of various teaching strategies. Therefore, we can say that the Science Clubs contributes in a way to the training of teachers and that, therefore, related research needs to be encouraged and also the development of new clubs, considering their relevance for the club members and undergraduate students involved.

Keywords: Didactic strategies; teacher training; Science teaching.

Resumen:

Los Clubes de Ciencias contribuyen de manera efectiva a la formación académica, social y cultural de los socios del club, además, es importante para la formación inicial y continua de los docentes. A pesar de esta relevancia, existen pocas investigaciones relacionadas con los Clubes de Ciencias y la formación docente. Por lo tanto, el presente trabajo buscó verificar con estudiantes de pregrado que participan en un Club de Ciencias, cuáles serían los aportes de la experiencia para la formación inicial. Para ello, tras la celebración de un encuentro sobre pH, se solicitó a los alumnos de grado que respondieran un breve cuestionario sobre la relación entre el Club y la formación. A partir de los datos obtenidos se pudo inferir que la experiencia en el Club tiene un impacto positivo en la formación inicial, los estudiantes destacan el aporte de las diversas estrategias didácticas y también la posibilidad de vivenciar aspectos relevantes del ambiente escolar, que son a menudo no discutido de manera formal eficaz en teoría. La experiencia en el Club de Ciencias puede entenderse como una experiencia práctica relevante para la formación docente, ya que durante el Club se pueden vivir los desafíos de la enseñanza y también la comprensión de diversas estrategias didácticas. Por lo tanto, podemos decir que el Clube de Ciências contribuye de alguna manera a la formación de profesores y que, por lo tanto, es necesario fomentar la investigación relacionada y también el desarrollo de nuevos clubes, considerando su relevancia para los miembros del club y los estudiantes de graduación involucrados.

Palabras clave: Estrategias didácticas; formación de profesores; Enseñanza de las ciencias.

Introdução

Os Clubes de Ciências podem ser compreendidos como ambientes de não formais de aprendizagem que se caracterizam pelo debate de temas científicos. (ROSITO, LIMA, 2020). Eles contribuem de forma efetiva para a formação científica, cultural, social e acadêmica dos clubistas. Os Clubes de Ciências são considerados espaços relevantes para o debate da educação científica (TOMIO, HERMANN, 2019), além disso, são ferramentas relevantes por contribuir para a alfabetização científica (RODRIGUES, COSTA, 2022). Diversos autores destacam as contribuições relacionadas com os clubistas e vem sendo objeto de diversas pesquisas (TOMIO, HERMANN, 2019, ROSITO, LIMA, 2020, LORENZI-FILHO, LIMA, 2022).

É importante destacar que os Clubes utilizam de estratégias didáticas diversas para favorecer os processos de ensino e aprendizagem, assim, podem ser compreendidos como uma experiência formativa relevante para estudantes de licenciatura que tem a oportunidade de participar de Clubes de Ciências durante sua formação inicial. Assim, o presente trabalho buscou verificar com estudantes de licenciatura que participam de um Clube as contribuições que o Clube apresenta para sua formação docente. Destaca-se que os resultados obtidos podem favorecer o desenvolvimento de propostas extensionistas, tais como Clubes de Ciências para a formação docente.

Estratégias didáticas utilizadas em Clubes de Ciências

Os Clubes de Ciências caracterizam-se pelo desenvolvimento de atividades investigativas que tem articulação direta com o interesse dos clubistas. Neste mesmo sentido, é importante destacar que os clubes apresentam flexibilidade e atenção aos interesses dos clubistas, contribuindo para que estes sejam instigados a pesquisar diferentes temas favorecendo a construção de novos conhecimentos (ALBUQUERQUE, LIMA, 2015). Os Clubes destacam-se ainda por favorecer um trabalho cooperativo entre os participantes (TOMIO, HERMANN, 2019), favorecendo ainda para a compreensão de uma visão local e global de questões sociais (LORENZI-FILHO, LIMA, 2022).

O Clube de Ciências utiliza de diversas estratégias didáticas para favorecer os processos de ensino e aprendizagem e contribuir para a aquisição de conhecimentos científicos (ROSITO, LIMA, 2020). Das diversas estratégias didáticas que existem em um Clube de Ciências, destacamos as atividades práticas que podem ser realizadas de diversas formas, podendo ser realizadas ou não dentro de laboratórios (LORENZI-FILHO, LIMA, 2022). Como exemplo de atividades práticas desenvolvidas em Clubes, podemos destacar o desenvolvimento de herbários, debates sobre temas, leitura de artigos e outras possibilidades.

Além delas, destacam-se ainda as propostas experimentais, que são relevantes dentro de Clubes (SOUZA, GAMES, COSTA, 2022). As atividades investigativas também são de grande relevância em Clubes, através delas os estudantes compreendem o método

científico e favorecem a autonomia, resolução de problemas e apresentação dos resultados (SÁ, et al, 2011). As atividades investigativas geram bons resultados nos processos de ensino e aprendizagem de clubes de ciências (JESUS, et al., 2022). As propostas investigativas são características dos Clubes e podem ser desenvolvidas de diversas maneiras, ou seja, o clubista pode apresentar um maior ou menor protagonismo durante o desenvolvimento.

As metodologias ativas também são recursos que favorecem o protagonismo dos estudantes e são ferramentas válidas em Clubes. A aprendizagem baseada em problemas ou estudo de caso também é uma possibilidade efetiva dentro dos clubes, pois através desta proposta, os clubistas devem apresentar soluções com base nos seus conhecimentos para um problema apresentado (COSTA, 2022). O estudo de caso, permite que os clubistas atuem de forma efetiva em problemas que afetam a sociedade na qual encontram-se inseridos. Além do estudo de caso, a sala de aula invertida também é uma possibilidade efetiva dentro dos clubes, nesta proposta, os clubistas utilizam do momento do clube para debater pontos relevantes, enquanto que a teoria foi disponibilizada anteriormente.

A construção de projetos também é uma realidade efetiva em clube, o tema surge da observação e interesse dos clubistas, que buscam desenvolver projetos para entender e/ou resolver determinado problema (LORENZI-FILHO, LIMA, 2022). O debate também é uma proposta de grande relevância em Clubes de Ciências, pois permite que os clubistas apresentem suas opiniões e sejam capazes de apresentar argumentações relevantes sobre os temas (COSTA, SÁ, 2022). Os vídeos também são relevantes, pois permitem o debate sobre determinados e ainda simular práticas (VALLA, MONTEIRO, 2022).

A utilização de ferramentas tecnológicas, tais como redes sociais também são consideradas possibilidades efetivas dentro de Clubes por contribuírem para a divulgação científica e permitirem que os clubistas compreendem aspectos importantes da ciência que não normalmente não são debatidos dentro do ambiente escolar (RODRIGUES, et al., 2021). As redes sociais apresentaram impacto significativo nos Clubes de Ciências após a pandemia, já que durante o ensino remoto as atividades precisavam ser realizadas de forma online. Após a pandemia, as redes sociais continuam sendo estratégias válidas dentro de Clubes de Ciências.

São diversas possibilidades dentro de um Clube de Ciências, o que demonstra a sua riqueza também para a formação inicial ou continuada de professores. Podemos inferir que a vivência em um Clube permite que os estudantes de licenciatura possam vivenciar diversas estratégias didáticas que muitas vezes não são abordadas de forma efetiva durante a graduação.

Formação docente e Clubes de Ciências

A licenciatura garante aos estudantes o reconhecimento legal para a atuação no ambiente escolar (CUNHA, 2013), porém sabemos dos desafios relacionados com a formação inicial docente e que muitos aspectos formativos não são contemplados.

De acordo com Tardif (2014), o docente precisa apresentar diferentes saberes, tais como curriculares, didáticos, experienciais e tecnológicos. Os saberes docentes podem ser adquiridos em diversos momentos da formação. O saber experiencial relaciona-se com as vivências que o estudante de licenciatura tem durante a sua formação (TARDIF, 2014). Neste sentido, podemos inferir que as vivências do estudante de licenciatura em um Clube de Ciências relaciona-se com a construção deste saber. De acordo com Cajueiro e colaboradores (2021), as práticas vivenciadas pelos estudantes em um Clube de Ciências são relevantes para sua formação profissional. As propostas desenvolvidas por um Clube contribuem para a aquisição de novas experiências para os estudantes de licenciatura (ABREU et al., 2021).

Neste mesmo sentido, Tomio e colaboradores (2020) destacam que as vivências em clubes são importantes para a formação inicial de estudantes de licenciatura. De acordo com Gois e Delucia (2020), os estudantes de licenciatura relatam que a vivência em Clubes contribui para a formação docente. Trabalho realizado por Lima e colaboradores (2017), demonstrou que existem contribuições diversas relacionadas com as diferentes estratégias utilizadas dentro de Clubes para a formação inicial de professores.

De acordo com Grossklaus e colaboradores (2021) os Clubes de Ciências contribuem para experiência, embasamento, desenvolvimento e compreensão prática do método científico e ainda contribui para o desenvolvimento de habilidades para elaboração de aulas com base em estratégias didáticas diversas, sendo portanto, uma experiência diferente e favorável para a formação inicial. As vivências em Clubes são diferentes das propostas tradicionais normalmente existentes no ambiente escolar (BORGES, SILVA, LIMA, 2019).

Considerando a relação existente entre clubes e formação de professores, torna-se necessário pesquisas relacionadas, de acordo com Jesus, Rodrigues e Costa (2022), ainda é pequeno o número de trabalhos relacionados com Clubes e formação docente o que ajuda a corroborar com pesquisas relacionadas.

Clubes de Ciências BIOTEC

O Clube de Ciências BIOTEC iniciou suas atividades no ano de 2019, com um estudante de licenciatura e uma professora do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Ibirité. Durante este ano, foram desenvolvidas atividades em uma escola pública estadual que estava localizada no mesmo espaço físico da referida universidade. Foram desenvolvidas algumas atividades, mas destaca-se uma atividade realizada sobre parasitologia, na qual os estudantes tiveram elaborado a proposta de estudo da água de um córrego que se localiza próximo da escola e da Universidade. O trabalho foi apresentado no X Encontro de Pesquisa em Parasitologia pelos clubistas e estudante de licenciatura.

Em 2020, com o início da pandemia, as atividades presenciais do Clube foram suspensas e foram iniciadas algumas atividades remotas. Uma das atividades foi a elaboração de um artigo com os dados para uma revista e ainda a realização de um mincurso sobre

metodologia científica. O minicurso foi realizado de forma online com estudantes de diversas escolas da região metropolitana (RODRIGUES, COSTA, 2022).

Em 2021, iniciamos uma nova parceria com duas escolas públicas de Ibirité e novos membros começaram a participar da equipe. A equipe do Clube de Ciências passou a contar com dois professores de escolas públicas, cinco professoras da Universidade e sete estudantes de licenciatura. Durante este ano, as atividades foram desenvolvidas no formato remoto e abordaram diversos temas, tais como solubilidade, física quântica, COVID-19, evolução, aspectos alimentares e diversos outros temas. Neste ano, o Instagram do curso também voltou a realizar de forma efetiva postagens relacionadas aos temas do encontro, contribuindo para a divulgação científica (RODRIGUES, *et al.* 2021). Além disso, foram desenvolvidos alguns trabalhos publicados em anais de evento. Neste ano, teve início também pesquisas relacionadas com a relação entre Clubes de Ciências e formação de professores. Durante o ano de 2021, foram realizados 23 encontros (JESUS *et al.*, 2022).

Em 2022, com o retorno das atividades presenciais, o Clube de Ciências passou a desenvolver atividades no formato híbrido, ou seja, algumas atividades eram realizadas de forma presencial e outras no formato remoto. Neste ano, continuamos a parceria com as duas escolas públicas da região e a equipe manteve-se a mesma. As atividades híbridas buscavam uma articulação entre os temas propostas, foram realizados 24 encontros durante este ano, sendo que 16 foram síncronos e 8 presenciais. Os primeiros encontros tiveram como objetivo discutir aspectos relacionados com a metodologia científica e em seguida, iniciamos debates realizados sobre temas de interesse dos clubistas. Foram abordados diversos temas, tais como pH, extração de DNA, trilha interpretativa, microbiologia, citologia, zoologia, botânica e divulgação científica.

Materiais e Métodos

A presente pesquisa caracteriza-se com qualitativa na medida em que busca compreender valores, concepções e crenças relacionadas com determinados fenômenos. De acordo com Minayo (2008), a pesquisa qualitativa não se preocupa com dados numéricos para compreender determinado fenômeno. Pode ser definida ainda como um estudo de caso, de acordo com Yin (2010) o estudo de caso pode ser definido como uma estratégia investigativa que tem um caso bem definido, o caso pode ser uma pessoa, um grupo de pessoas, uma escola, um programa, entre outros. O importante é que estes devem apresentar características comum.

Nesta pesquisa, o caso relaciona-se com um grupo de cinco (5) estudantes de licenciatura que participam de um Clube de Ciências. O Clube de Ciências em questão possui atividades realizadas de forma online e presencial, os temas dos encontros são definidos com base no interesse dos clubistas, o que é característico dos Clubes de Ciências (ROSITO, LIMA, 2020).

No grupo do Clube de Ciências existem professores orientadores, professores das escolas participantes e os estudantes de licenciatura. As atividades são elaboradas pelos estudantes de licenciatura em parceria com os professores. As propostas são orientadas para serem desenvolvidas com um caráter mais investigativo.

Após a realização de encontros híbridos que discutiam sobre a questão da metodologia científica, iniciou-se um debate voltado para aspectos químicos, em especial relacionado ao pH. O encontro foi desenvolvido de forma presencial no laboratório de bioquímica da referida universidade.

Após a realização das propostas com os clubistas, os estudantes de licenciatura que participaram do encontro em questão foram convidados a participar da pesquisa. Após o aceite e assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi entregue para os estudantes de licenciatura um questionário físico.

O questionário em questão apresentava questões relacionadas com o envolvimento dos estudantes na preparação da atividade sobre pH, sua participação durante o desenvolvimento, como a participação nas atividades do Clube relacionam-se com a sua formação e finalmente para listarem três palavras relacionadas com o desenvolvimento do Clube.

Os dados obtidos no questionário foram analisados buscando verificar a relação existente entre Clubes de Ciências e a formação inicial de professores e ainda demonstrar possibilidades para pesquisas relacionadas.

Resultados e Discussão

Os estudantes que participam do Clube de Ciências são estudantes de licenciatura da Universidade do Estado de Minas Gerais, os estudantes são voluntários do projeto de extensão que acontece semanalmente. Após o desenvolvimento da proposta investigativa sobre pH, os estudantes foram questionados sobre sua participação na elaboração e execução da atividade.

Tabela 1. Participação dos estudantes de licenciatura no desenvolvimento de propostas para o encontro presencial sobre pH.

Questão	Sim	Não
Você participou da elaboração da atividade sobre pH	1	4
Você participou do desenvolvimento da atividade sobre pH	5	0

Nesta atividade específica, uma estudante de licenciatura participou da elaboração da proposta. Ao considerar a formação docente é importante que os professores vivenciem a elaboração de atividades diversas, como uma possibilidade efetiva para sua vivência enquanto professor. A vivência em Clubes de Ciências é uma importante possibilidade formativa para os estudantes de licenciatura que tem a oportunidade de participar de Clubes (TOMIO, et al., 2020). A vivência na elaboração de atividades de um Clube de Ciências é uma importante ferramenta formativa, o planejamento em grupo contribuiu para a formação docente (CEDRO, MOURA, 2010). Assim, ao participar da elaboração das atividades do Clube, os estudantes de licenciatura tem a possibilidade de compreender aspectos relacionados com a elaboração de atividades diversas relacionadas ao ensino de Ciências.

É importante ainda destacar que nos Clubes de Ciências, são construídas habilidades em relação a escuta dos interesses e valorização do planejamento coletivo com os clubistas (TOMIO, et al., 2020). Neste sentido, vivenciar um Clube permite adquirir conhecimentos que muitas vezes não são apresentados em situação formal de aprendizagem. As vivências dentro de um Clube favorecem a aprendizagem de estratégias diferentes das tradicionais (BORGES, SILVA, LIMA, 2019). Destacamos que o Clube utiliza de diversas estratégias didáticas para os processos de ensino e aprendizagem e ainda que as atividades são desenvolvidas com base no interesse dos clubistas.

Outro aspecto relevante, é que todos os estudantes participaram do desenvolvimento da proposta. A execução das atividades também é relevante para a formação docente, na medida em que pode favorecer experiências diversas. Conforme relatado, o saber experiencial é relevante para a atuação docente (TARDIF, 2014). Os participantes foram questionados sobre sua participação no desenvolvimento da atividade, foi possível verificar a participação efetiva dos estudantes pois todos afirmaram que auxiliaram os clubistas durante as etapas, conforme verificamos na figura 1.

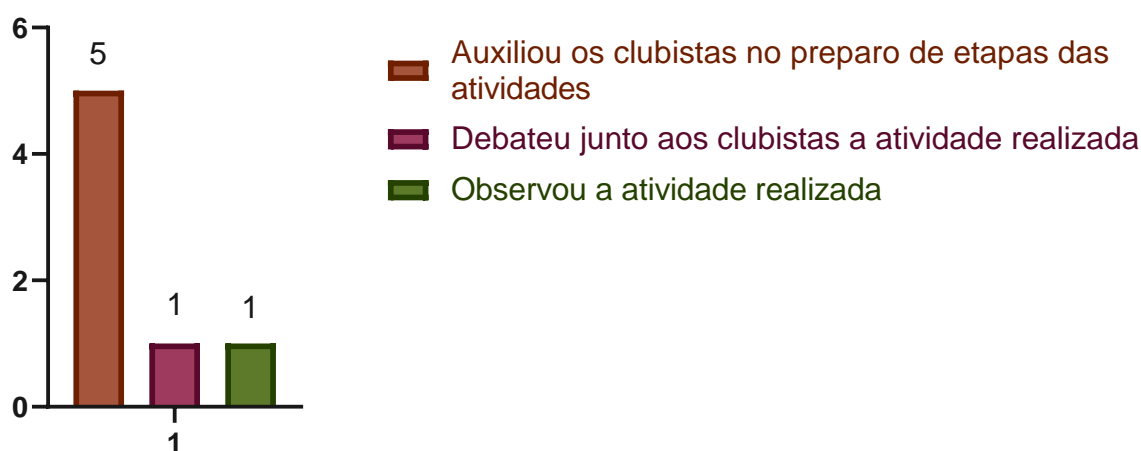


Figura 1: Participação dos estudantes de licenciatura na proposta investigativa sobre pH

Com base nos dados apresentados, verifica-se que todos os estudantes de licenciatura participantes do Clube, destacaram que participaram da atividade auxiliando os clubistas. É importante ressaltar que esta participação é importante para a formação inicial, neste sentido, destaca-se a relevância do saber experiencial para a formação docente. Tardif (2014) destaca que dos diversos saberes docentes, o saber experiencial é de grande relevância para a formação docente. Além disso, ao participar do desenvolvimento adquirem experiências práticas que muitas vezes não são apresentadas de forma teórica nos cursos de formação inicial.

É importante ressaltar que as vivências em Clubes de Ciências contribuem para que os estudantes de licenciatura compreendam aspectos teóricos e metodológicos relevantes para os processos de ensino e aprendizagem (LIMA, et al., 2017) e desta forma, sejam capazes de inserir estratégias didáticas em sua prática docente.

Participar do desenvolvimento de atividades de um Clube de Ciências permite o contato dos estudantes de licenciatura com a prática docente de uma maneira diferente das pressões existentes no estágio supervisionado, o que contribui para a sua formação inicial (GROSSKLAUS, et al, 2021). Sendo assim, atividades extensionistas, tais como Clubes de Ciências, devem ser favorecidas como uma possibilidade de favorecer a formação inicial dos estudantes. Mesmo a observação é um ponto relevante para a formação docente, o professor reflexivo busca refletir sobre determinada situação, e o ponto inicial é a observação.

Todos os participantes, destacam que a participação como mediador na atividade contribuiu para a formação inicial. Eles foram convidados a justificar, neste sentido, destacamos as seguintes respostas.

Contribuiu em vista que aprendi em como lidar com as dúvidas apresentadas em um tipo de aula como essa." (Licenciando 2)

É importante para a formação docente a dinâmica de organização e construção das atividades práticas." (Licenciando 3)

Tive contato com a docência, auxiliando os alunos e ensinando algumas atividades de laboratório." (Licenciando 4)

Acredito que auxiliar nesta atividade aproxima a docência do nosso dia-a-dia" (Licenciando 5)

Verifica-se que os estudantes de licenciatura destacaram as contribuições da vivência desta atividade na formação docente. Neste sentido, é importante apresentar a importância dos Clubes para a formação inicial de professores, pois o desenvolvimento da atividade é relevante para a formação, podemos afirmar que existe uma importância formativa da experiência dos estudantes de licenciatura em Clubes de Ciências (ABREU, et al., 2021).

A participação em Clubes de Ciências permite que os estudantes de licenciatura vivenciem práticas que serão relevantes para a sua atuação docente (CAJUEIRO, et al, 2021). É importante lembrar que durante o desenvolvimento das atividades em Clubes de Ciências, situações inesperadas podem acontecer e durante a atuação o mediador precisa pensar em estratégias que permitem favorecer os processos de ensino e aprendizagem, portanto a vivenciar situações reais contribuem para a formação inicial de professores (BORGES, SILVA, LIMA, 2019).

Considerando a relevância da vivência em Clubes de Ciências, os estudantes de licenciatura foram questionados sobre a atividade proposta no Clube poderia ser realizada em sala de aula. Todos os participantes, informaram que sim. É importante destacar que a vivência em Clubes permite que os estudantes de licenciatura compreendam estratégias diferenciadas e sejam capazes de inserir estas metodologias em sua prática docente.

De acordo com pesquisa realizada por Abreu e colaboradores (2021) a vivência em Clubes de Ciências proporciona aos estudantes de licenciatura experiências formativas que são de grande relevância para o desenvolvimento de habilidades e competências que estão relacionadas com a atuação docente.

Os licenciandos foram ainda convidados a escreverem palavras que estavam relacionadas ao encontro realizado. Verificou-se que a palavra curiosidade destacou-se para os estudantes, conforme verifica-se na figura 2.



Figura 2: Palavras apresentadas pelos estudantes de licenciatura após a realização do encontro sobre pH

A curiosidade pode ser compreendida como um elemento relevante para o desenvolvimento de atividades de um Clube de Ciências. De acordo com Rosito e Lima (2020), a curiosidade é um ponto relevante dentro de Clubes. Além disso, a proposta investigativa realizada favorece a curiosidade dos clubistas.

Em relação a formação docente, destacamos que os estudantes apresentaram as palavras didáticas e novidade. Durante a formação docente é preciso discutir sobre a didática, pois este é um dos saberes que o professor precisa ter durante a sua prática. Quando as vivências no Clube de Ciências contribuem para didática, podemos inferir que existe uma forte relação com a formação docente.

Ainda dentro deste debate, pode-se afirmar que as palavras: dinâmica, descoberta e participação relacionam-se com aspectos de estratégias didáticas diferenciadas no ensino de Ciências, que são vivenciadas em Clubes. Desta forma, podemos inferir que os estudantes de licenciatura valorizam as atividades desenvolvidas em Clubes, pois elas demonstram as possibilidades do ensino de Ciências ser realizado de forma diferente da tradicional, através de estratégias didáticas lúdicas e investigativas que favorece os processos de ensino e aprendizagem dos estudantes (GROSSKLAUS, et al, 2021). Assim, podemos inferir que o Clube de Ciências são capazes de contribuir em diferentes aspectos para a formação docente.

Considerações finais

A formação de professores é de grande relevância e precisa ser pesquisada e valorizada. Alguns aspectos relacionados ao ambiente escolar tem relação direta com a formação de professores, sendo assim, torna-se relevante pensar em propostas que favoreçam os debates relacionados. Existem diversas maneiras de favorecer a formação docente, neste trabalho demonstramos a relação existente entre um Clube de Ciências e formação inicial de professores. As vivências durante o Clube permitem que os estudantes de licenciatura adquiram experiências diversas que vão favorecer a sua formação.

A atividade em questão demonstrou que os estudantes de licenciatura vivenciaram uma proposta diferenciada para o ensino de pH, porém, podemos inferir que vivenciar as atividades propostas por um clube são relevantes para a formação. Destacamos que um Clube de Ciência busca desenvolver atividades com diferentes estratégias didática, sendo assim, a vivência em um Clube permite que os estudantes de licenciatura adquiram experiências diversas e conseqüentemente tenha uma formação diferenciada.

Os resultados apresentados demonstram que existe uma relação importante entre clubes de Ciências e formação inicial, porém, algumas questões ainda precisam ser estudadas, por exemplo, qual é a relação existente entre formação continuada de professores e Clube de Ciências? O que pode favorecer a participação de professores em Clubes de Ciências? Como podemos articular de forma mais efetiva aspectos formativos (formação inicial e continuada) de Clubes de Ciências? Estas são algumas das diversas questões que ainda precisam ser estudadas neste campo de Clube de Ciências.

Finalmente, destacamos que os Clubes de Ciências são de grande relevância em nossa sociedade, como foi destacado neste trabalho, os clubes destacam-se pelas contribuições relacionadas com os Clubistas, mas também são de grande relevância para a formação de professores.

Agradecimentos e apoios

A equipe do Clube de Ciências BIOTEC – professores, estudantes de licenciatura e clubistas que participam das atividades propostas. As escolas participantes do projeto. A Fapemig pelo apoio financeiro – Edital 06/2022 – Universidade do Estado de Minas Gerais.

Referências

ABREU, M. M. O. et al.. Clube de ciências da UFPA nas produções científicas das atas do simpósio nacional de ensino de física. In: **Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia**. Anais... Diamantina (MG) UFVJM, 2021.

BORGES, T. D. B; SILVA, C. M.; LIMA, V. M. R. Clubes de Ciências e contribuições para a formação docente: uma análise narrativa. **Revista Thema**, v, 16, n. 3, 2019.

CAJUEIRO, D. D. S. et al. Educação científica no contexto do Clube de Ciências de MojuPA: tecendo possibilidades de formação pedagógica e cidadã. In: **Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia**. Anais... Diamantina (MG) UFVJM, 2021.

COSTA, F. J.; SÁ, E. F. Tipos de aulas e estratégias didáticas em Clubes de Ciências, no ensino remoto emergencial. In: Costa, F. J; Sá, E.F. **Clubes de Ciências: Reflexões de experiências durante a pandemia**. p. 52-69., 2022

CUNHA, Maria Isabel. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educ. Pesqu.**, São Paulo, n. 3, p. 609-625, 2013.

GOIS, J.; DELUCIA, J. Clube de ciências na formação inicial de professores de química. **Educação em Perspectiva**, v. 11, 2020

GROSSKLAUS, Simone Terezinha. et al., Clubes de ciências: contribuições para a formação inicial docente. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, Paraná - Brasil. v. 17, e2118139, p. 01-21, 2021

JESUS, Evelyn Christina de; RODRIGUES, Matheus Felipe dos Reis; COSTA, Fernanda de Jesus. A relação entre formação docente e clubes de ciências: análise dos trabalhos publicados no I e II Cobicet.. In: **Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia**. Anais...Diamantina(MG) Online, 2022

JESUS, Evelyn C. et al., Vivências do Clube de Ciências BIOTEC durante o período remoto:

desafios e potencialidades. In: Costa, F. J; Sá, E.F. **Clubes de Ciências: Reflexões de experiências durante a pandemia.** p. 102-123., 2022

LIMA, Valderez Marina do Rosário. et al., Clubes de Ciências e a formação inicial: aprendizagens possíveis. **X Congresso Internacional sobre investigación em didáctica de las ciencias.** 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/147043181.pdf>.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade.* 27. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. P. 9-30.

RODRIGUES, M. F. dos R., JESUS, E. C. de, GAMES, P.D., COSTA, F. de J. Um Clube de Ciências virtual em tempos de pandemia: o uso da rede social Instagram como uma possível ferramenta para a divulgação científica. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 7, n. 4, 2021

RODRIGUES, M. F dos R.; COSTA, F. J. Metodologia Científica: Minicurso realizado por um Clube de Ciências durante a pandemia . **Revista Interdisciplinar Sulear**, v. 5, n. 12, 110–125. <https://doi.org/10.36704/sulear.v1i12.6790>

ROSITO, Berenice; LIMA, Valderez Marina Rosário. *Conversas sobre Clubes de Ciências.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2020.

SÁ, Eliane Ferreira; LIMA, M. E. C. C; AGUIAR, Orlando G. A construção de sentidos para o termo ensino por investigação no contexto de um curso de formação. **Investigações em Ensino de Ciências** – v. 16, n. 1, pp. 79-102, 2011.

SOUZA, P. B; GAMES, P. D.; COSTA, F. J. Química dos carboidratos: atividade investigativa e Experimental realizada em um clube de ciências durante o Ensino remoto. **Revista interdisciplinar Sulear**, ano 05, número 12- julho/2022

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional.* 16. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

TOMIO, Daniela; HERMANN, Adiará Paula. Mapeamento dos Clubes de Ciências da América Latina e Construção do Site Internacional de Clubes de Ciências. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc** (Belo Horizonte). Belo Horizonte, v. 21, 2019.

TOMIO, Daniela et al. Os Clubes de Ciências como contextos e formação inicial docente: contribuições a partir da produção científica de um coletivo PIBID. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 17, p. 397-416jan/dez 2020.

VALLA, Daniella, F., & Monteiro, Dafne. da C. Desafios e possibilidades para integrar educação científica e formação docente em um clube de ciências. **Revista Interdisciplinar Sulear.** v 5, n. 12, 36–54, 2022. <https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/6786>.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248p.

LIMA, M.E.C. C.; LOUREIRO, M. B.: **Trilhas para Ensinar Ciências para Crianças.** Belo Horizonte: Fino Traço, editora, 2013.

SÁ, Eliane Ferreira; LIMA, M. E. C. C; AGUIAR, O. G. A construção de sentidos para o termo ensino por investigação no contexto de um curso de formação. **Investigações em Ensino de Ciências** – V16(1), pp. 79-102, 2011. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/247/173>

Recebido em: 06/10/2022

Aprovado em: 12/2022