

# Clube de Ciências Biológicas Virtual (CCBV): implantação e os impactos na formação do estudante de biologia no ensino médio e na qualidade do trabalho do professor durante e após a pandemia de Covid-19

*Virtual Biological Sciences Club (CCBV): implantation and consequences in the training of high school students and in the quality of the teacher's work during and after the COVID-19 pandemic*

 Marcos Borzuk da Fonseca Júnior\*  
Maria Fernanda Nince Ferreira\*\*

Recebido em: 24 maio 2022  
Aprovado em: 16 nov. 2022

**Resumo:** Os Clubes de Ciências são espaços de trocas de experiências e compartilhamento de tecnologias e vivências. O Clube de Ciências Biológicas Virtual (CCBV) é um espaço de educação não formal onde há estímulo a construção investigativa de uma mentalidade crítica sobre questões que envolvam o estudo e aprendizagem de Biologia pelos estudantes. Sua implantação se justifica por resultar num espaço de discussões sobre variados temas, participação em eventos e importante na diminuição do déficit de aprendizagem que foi acentuado durante a pandemia de COVID-19. Para o alcance dessa aprendizagem o objetivo dessa pesquisa foi analisar a implantação e os desdobramentos do CCBV sobre a formação do estudante em uma escola pública de ensino médio do Distrito Federal e como isso poderia influenciar na aprendizagem dos estudantes. A coleta de dados da pesquisa foi baseada na utilização de ferramentas da plataforma *google* e em questionário estruturado. Os dados da pesquisa foram examinados quali-quantitativamente usando como base o domínio cognitivo da Taxonomia de Bloom. Entre as conclusões, foi possível observar que o CCBV mostrou ganhos no ensino e aprendizagem de Biologia, motivou a participação na etapa regional de evento educacional e melhorou a qualidade de vida e trabalho do professor de Biologia, mesmo que de forma remota.

**Palavras-chave:** Clube de Ciências Biológicas Virtual. Ensino de Biologia. Ensino Remoto.

**Abstract:** Science Clubs are spaces for exchanging experiences and sharing technologies and experiences. The Virtual Biological Sciences Club (CCBV) is a non-formal education space where there is a stimulus for the investigative construction of a critical mindset on issues involving the study and learning of Biology by students. Its implementation is justified as it results in a space for discussions on various topics, participation in events and important in reducing the learning deficit that was accentuated during the COVID-19 pandemic. To achieve this learning, the objective of this research was to analyze from the implementation to the importance of CCBV in a high school in the Federal District and how it could influence student learning. The research data collection was based on the use of google platform tools and a structured questionnaire. Research data were qualitatively and quantitatively examined using Bloom's Taxonomy cognitive domain as a basis. Among the conclusions, the CCBV showed gains in the teaching and learning of Biology, motivated participation in the regional stage of an educational event and improved the quality of life and work of the Biology teacher, even if remotely.

**Keywords:** Virtual Biological Sciences Club. Biology Teaching. Remote Learning.

\* Marcos Borzuk da Fonseca Júnior possui Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Brasília (UCB). Especialista em Educação e Meio Ambiente. É professor efetivo da Secretaria de Estado de Educação do DF. Mestrando pelo Programa de Pós Graduação em Rede de Ensino de Biologia (PROFBIO) da Universidade de Brasília (UnB). Contato: biozuk@gmail.com

\*\* Maria Fernanda Nince Ferreira é professora, doutora e pesquisadora da Universidade de Brasília (UnB), Instituto de Biologia (IB), Departamento de Genética e Morfologia (GEM). Coordenadora de Extensão do Polo UnB Cerrado e Coordenadora de Extensão do Centro de Estudos UnB Cerrado (CER). Professora e orientadora no PROFBIO - Contato: mfnf@unb.br

## Introdução

Para Sasseron (2018), o ensino de ciências é algo em que os estudantes possam desenvolver sua autonomia intelectual, sendo agentes ativos do processo de aprendizagem. Um grande desafio das escolas e dos professores de Ciências no Brasil é fazer com que o ensino acompanhe a linguagem dos tempos atuais. Com isso percebe-se que não é só adaptar-se a um período sem aulas presenciais ou ao oferecimento de aulas ou atividades online, mas adaptar-se à necessidade de conhecer ferramentas que podem ser utilizadas para divulgar conhecimento e que se aproximem do cotidiano dos alunos (NASCIMENTO, 2020).

Os espaços não formais surgiram por volta do século XX, desmitificando a ideia de que apenas a escola era espaço que detinha o conhecimento científico, pois até essa época se via o ensino apenas como transmissão e repetição de ensinamentos. (SANTIAGO; SANTOS; FERREIRA, 2014).

Quando se está à frente de algum espaço de educação não formal, principalmente Clubes de Ciências, é necessário ter todo cuidado em preparar as atividades para o público alvo, pois a princípio quando se cria um espaço como esse é para despertar no estudante a vontade de aprender de forma interativa e investigativa, buscando nele o florescer de suas curiosidades científicas e estimulá-lo a resolver suas questões (SANTIAGO; SANTOS E FERREIRA, 2014).

Em síntese a educação não formal é uma ferramenta importante no processo de formação e construção da cidadania das pessoas, em qualquer nível social ou de escolaridade, destacando sua relevância no campo da juventude (GOHN, 2020). Rosito e Lima (2015), concebem os Clubes de Ciências como ambientes não formais de aprendizagem com foco no desenvolvimento do pensamento científico, por meio da pesquisa, do debate e do trabalho em equipe, destacando a flexibilidade de temas e métodos de investigação desenvolvidos nesses espaços. Para Borges, Silva e Lima, (2017) a importância dos Clubes de Ciências está no desenvolvimento das habilidades dos alunos, de questionamento, construção de argumentos, proposição de soluções para os desafios suscitados e comunicação dos entendimentos construídos coletivamente. Em se tratando da implementação de um Clube de Ciências, não existe uma receita aplicável a todos os Clubes, pois cada um tem sua individualidade e atende aos anseios dos seus participantes em coerência com as particularidades da comunidade em que está inserido. (BORGES; TEIXEIRA; LIMA; e ROSITO, 2018).

Nessa seara o Clube de Ciências Biológicas Virtual (CCBV), por ser remoto, se tornou uma alternativa para atenuar o excesso de trabalho do professor de Biologia

já que se configura num espaço de autonomia e de educação não formal para estudantes e professores que dele participam. Sobre a Educação a Distância, modalidade de educação em que o CCBV tem significativa relação, Camacho *et al.* (2020) mencionam a necessidade de que as instituições de ensino e seus alunos tenham preparo, condições pedagógicas, humanas e tecnológicas para que possam de fato realizá-la. Educação a Distância e educação remota são dois termos amplamente difundidos como sinônimos, mas Arruda (2020) considera que a Educação a Distância torna-se mais abrangente, porque implica não somente no uso de sistemas online, mas também analógicos, como materiais impressos.

Com a pandemia de COVID-19, a tomada de decisões a respeito do modelo de funcionamento da educação básica ficou, essencialmente, sob os cuidados dos estados, que apresentaram iniciativas de substituição da educação presencial pelas aulas remotas ou adoção da modalidade a distância na educação básica (ARRUDA, 2020). Com isso a tecnologia surge como uma alternativa viável para atenuar a situação do distanciamento social e escolar presencial (OLIVEIRA, 2020), acentuado na pandemia de COVID-19.

Para Silva (2011) o uso da tecnologia já facilitava as atividades extraclasse e ampliava a interação entre os estudantes e professor e entre estudantes-estudantes. Tal interação em tempos “pós” COVID-19, se torna essencial para o trabalho do professor.

Em 2020, diante da pandemia em diversos países, foram tomadas medidas de isolamento social para prevenir e atenuar a propagação da COVID-19. No Brasil, foi decretada a Medida Provisória nº 934, de 1º de abril de 2020, que estabeleceu normas excepcionais sobre o ano letivo da Educação Básica e do ensino superior (BRASIL, 2020). Dentre as medidas, o fechamento presencial de instituições de ensino as quais tiveram que propiciar aulas de outra maneira, normalmente à distância (CAMACHO, *et al.*, 2020).

No Distrito Federal, foi publicado o decreto 40.817 que dispôs sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus. Foi decretado que ficariam suspensas as atividades educacionais presenciais em todas as escolas, universidades e faculdades, das redes de ensino público e privado, no âmbito do Distrito Federal (DF). Essas medidas foram flexibilizadas ao longo do ano de 2021.

O isolamento social, um dos protocolos de combate a COVID-19, promoveu transformações econômicas severas imediatas, a parada obrigatória de inúmeros setores e, no caso da educação, promoveu desconstruções sob a forma como o ensino e a aprendizagem eram vistos socialmente, tornando a escola um dos espaços mais

temidos pelo risco da transmissão (ARRUDA, 2020).

Aliando-se o isolamento social como um problema mundial à realidade da educação brasileira, houve um aprofundamento dos problemas relacionados a aprendizagem e às desigualdades na educação (MARANHÃO; SENHORAS, 2020).

De acordo com Xiao e Li *apud* Arruda (2020) um dos desafios encontrados na educação remota provocada pelo isolamento social é o de manter os alunos atentos e concentrados bem como a dificuldade dos docentes em realizar leituras corporais e manter um ambiente mais interativo no ensino remoto.

Sobre a saúde do professor no ensino remoto, Araújo *et al* (2021) destaca que o trabalho remoto emergencial foi marcado por adaptações, desafios e dilemas, ante a Pandemia de COVID-19, sugerindo a realização de pesquisas científicas que monitorem os indicadores de saúde dos trabalhadores da Educação, de forma a subsidiarem políticas de prevenção de agravos e de proteção à saúde do trabalhador docente.

Nesse contexto de pandemia e de busca de alternativas educacionais factíveis e viáveis para a construção de uma aprendizagem baseada em ensino por investigação essa pesquisa, embasada principalmente em um dos seus objetivos específicos, se justificou porque pretendeu: promover junto aos estudantes, discussões sobre temas como ambiente, ciência e tecnologia, *lives* sobre temas diversos relacionados a Biologia, estimular ações como a elaboração de vídeos, projetos, com foco na participação em feiras de ciências (durante e pós pandemia) e também implementar e analisar o CCBV como produto importante na aprendizagem extraclasse com foco no ensino de Biologia.

Diante do que foi exposto percebeu-se que o isolamento social e o ensino remoto obrigatório trouxeram a possibilidade de pesquisa para um importante problema a ser respondido: Um Clube de Ciências Biológicas Virtual poderia auxiliar os estudantes que dele participam a aprender Biologia de maneira investigativa?

Para auxiliar na resposta ao problema apontado propomos como objetivo principal: Implantar o Clube de Ciências Biológicas Virtual no Colégio Cívico-Militar Centro Educacional 07 e analisar como essa implantação influenciou na aprendizagem dos estudantes. Assim, procuramos também observar a relação dessa aprendizagem a qualidade de vida especificamente do professor de Biologia.

Quanto a aplicação metodológica e sua relação com a implementação do CCBV, foram utilizadas as seguintes ferramentas metodológicas: criação de uma página no Instagram, formulários google, um questionário tradicional de papel e uma sala de aula virtual do CCBV.

Entre os variados resultados por volta de 75% dos estudantes efetivos acreditam que o CCBV os ajudou

a entender melhor o conteúdo de Biologia no ensino médio. A participação em Feiras de Ciências se mostrou uma inspiração para 1 em cada 3 estudantes efetivos do CCBV. O Clube mostrou significativa importância na aprendizagem de Biologia pelos estudantes efetivos assim como na atuação dos estudantes que participaram do Circuito Regional de Ciências, que tiveram fortalecida sua aprendizagem baseada em investigação.

O CCBV pode ser importante ferramenta de auxílio a professores de biologia e à sua saúde mental. Importante ressaltar que essa pesquisa foi financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e apoiada pela Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Educação (EAPE). Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade/Campus de Ceilândia (CEP/FCE) da Universidade de Brasília, tendo como Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) o número 40474120.7.0000.8093. A aprovação foi deferida em 30/04/2021, estando os protocolos dessa pesquisa em consonância com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e a qual obteve como parecer de confirmação dessa aprovação o número 4.683.626.

## Metodologia

Para a busca da resposta aos objetivos supracitados foram utilizados: formulários *google* (questionários preliminares); *googlemet*; sala de aula virtual (*googleclassroom*); questionário estruturado e a observação por parte do pesquisador. Tal metodologia utilizou pesquisa exploratória de cunho quali-quantitativo e que buscou entender de maneira geral, as experiências coletivas dos estudantes durante a criação e implantação do Clube, assim como analisar a importância do Clube de Ciências Biológicas Virtual como ferramenta auxiliar de aprendizagem para os estudantes e como isso pode influenciar na saúde do professor, durante a pandemia.

## A Escola

A pesquisa foi realizada junto aos estudantes participantes do CCBV em um colégio público que possui ensino médio. Em 2020 contava com aproximadamente 2400 estudantes e mais de 150 professores. Para a criação e uso do CCBV o acesso a internet por parte dos participantes da pesquisa foi necessária e os trabalhos foram realizados à distância (especificamente no formato remoto).

## Os Participantes

Os estudantes dessa pesquisa possuíam faixa etária que variava de 14 a 19 anos, a maioria moradores das

regiões próximas a escola e cursando a segunda série do Ensino Médio. A quantidade máxima de participantes, entre estudantes e professores da pesquisa, foi de 100 pessoas. Entre os participantes não estudantes da pesquisa estão uma professora de Biologia, duas orientadoras educacionais e o professor pesquisador que possuíam até data da coleta de dados da pesquisa a faixa etária de 25 a 40 anos.

### **A Implantação e Implementação do Clube de Ciências Biológicas Virtual (CCBV)**

A implantação, implementação e suas coletas de dados contaram com o amparo legal do Plano Distrital de Educação (PDE, 2015, p. 19), quando se fala em “fomentar o circuito de ciências nas escolas da rede pública do Distrito Federal, em níveis local e regional, com culminância na feira distrital do circuito de ciências das escolas públicas do Distrito Federal”.

O CCBV foi criado no primeiro semestre de 2021, como projeto de incentivo e valorização da ciência e a busca por uma aprendizagem baseada em ensino de ciências biológicas por investigação. Para as reuniões virtuais do CCBV foi utilizada a plataforma *Google Classroom* a qual possui como um de seus aplicativos auxiliares o *meet*, que é de fácil manuseio e foi o instrumento utilizado pela SEEDF para a realização dos encontros virtuais e aulas síncronas com professores e estudantes. A decisão por optar pela utilização dessa plataforma foi do pesquisador, por acreditar que tal plataforma é de fácil utilização e disponível aos alunos gratuitamente, já que havia o convênio.

Para uma implementação mais eficiente do CCBV, foram traçadas e aplicadas algumas metas como:

- Criação do nome;
- Produção da logomarca;
- Criação da página do CCBV no *Instagram* para fins de divulgação;

Cabe ressaltar que o *Instagram* foi montado exclusivamente para divulgação das atividades virtuais produzidas pelo CCBV. Para coleta de dados esta pesquisa utilizou:

- Formulários Google: usados prioritariamente para a busca de dados referentes aos questionários preliminares, os quais foram disponibilizados aos estudantes após cada *live* ocorrida, com o intuito de buscar informações imediatas e relacionadas a essas *lives*. Esses questionários, com até cinco perguntas, procuravam ser objetivos na busca de respostas que complementassem o questionário final e facilitassem análises que respondessem aos objetivos e a questão problema observada.

- Um questionário estruturado final, a fim de angariar informações de todos os estudantes do CCBV, principalmente daqueles que tiveram dificuldades de acesso a plataforma.
- Observação e anotação de dados pelo pesquisador;
- Uma Sala de Aula Virtual do CCBV a qual está localizada na plataforma *Google Classroom* e teve funções que vão desde a sua utilização como espaço de eventos assíncrono até a disponibilização dos questionários preliminares respondidos, a publicidade das *lives (meet)*, avisos, entre outros.

### **A Taxonomia de Bloom como método de Implementação do CCBV e ferramenta essencial para aprendizagem pelos estudantes**

Observações, questionários e demais dados coletados, tiveram como base a Taxonomia de Bloom (1979), que possui os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor. O domínio cognitivo trabalha com habilidades mentais como pensamentos que envolvem lembranças, cognição, resolução de problemas e criatividade (BLOOM, 1979).

Nesta pesquisa houve ênfase sobre o domínio cognitivo por acreditarmos ser suficiente na busca dos objetivos pretendidos e porque o uso correto da metodologia aliada a sua aplicação com os verbos pode ser uma facilitadora e influenciar na qualidade do trabalho do professor de Biologia junto ao CCBV. A taxonomia de Bloom serviu de base para a confecção das perguntas do questionário estruturado final.

O domínio cognitivo da Taxonomia de Bloom passou por alguns ajustes ao longo dos anos e em 2001 foi revisado por David Krathwohl e equipe com o objetivo de melhorar a transição entre as subcategorias e consequentemente a autoaprendizagem dos estudantes. Na versão revisada, os níveis cognitivos foram modificados, no qual os substantivos da versão original foram substituídos por verbos (RIGHI, 2021).

### **Resultados e Discussão**

#### **Criação do produto CCBV**

O CCBV foi o produto implantado no CCMCEd07. Para a implementação do CCBV foi utilizada parte da tecnologia educacional e virtual disponível, a qual foi de considerável valia para essa implementação porque favoreceu as coletas de dados para as análises necessárias à essa pesquisa, assim como a diminuição do déficit de aprendizagem dos estudantes em Biologia. Com isso o Clube se tornou importante ferramenta de trabalho para os professores de Biologia e estudantes que dele participam, influenciando positivamente na efetividade do trabalho do professor

A Implantação do CCBV corrobora com o que Rodrigues; Jesus; Games e Costa (2021), mencionam em seu artigo, que a implementação de um Clube de Ciências contribui para os processos de ensino e aprendizagem e ainda é capaz de promover o desenvolvimento da alfabetização científica. Importante ressaltar que o CCBV pode ser peça importante na melhoria do trabalho do professor e conseqüentemente em sua rotina “pós” pandemia, por ser um facilitador de conexões entre os participantes e tornar o ambiente não formal do qual faz parte, mais propício a aprendizagem.

### **Escolha do Nome**

Para essa escolha foram sugeridos pelo grupo os nomes de três grandes biólogas brasileiras. Depois das discussões, foi realizada uma votação onde o nome vencedor foi o de HelgaWinge, o qual passou a nomear o Clube. Hoje o chamamos de CCBV HelgaWinge.

A ideia de ter um nome feminino foi bem recebida por 85,7% dos estudantes em pergunta disponibilizada no primeiro questionário preliminar.

### **Criação da página do Clube no Instagram**

Sabe-se hoje que as redes sociais são um importante meio de divulgação sendo sugerida sua criação. Uma participante se voluntariou e criou a página do CCBV HelgaWinge no *Instagram*. A página do CCBV HelgaWinge é encontrada no endereço eletrônico “<https://www.instagram.com/clubedecienciasbiologica/>”, nela se encontram todas as publicações e trabalhos desenvolvidos pelos participantes no CCBV.

Concordando com De Souza e Figueiredo (2021), percebe-se que o *Instagram* pode ser utilizado como um instrumento pedagógico importante para o processo de ensino e aprendizagem, já que interfere na mudança de concepções do professor como detentor único do conhecimento, algo comum visto na educação tradicional. Os autores acreditam que essa rede social é importante junto aos professores, pois pode influenciar em sua maneira de ensinar propiciando experiências, as quais seriam limitadas, apenas em sala de aula, devido aos diversos fatores que acontecem no ambiente escolar.

A rede social escolhida foi e será importante para diminuição de variados desafios durante e, também “pós” pandemia para os professores, por ser claramente uma facilitadora na aquisição de aprendizagem.

### **Síntese dos Principais Resultados**

Antes de citar os principais resultados é importante mencionar que a Taxonomia de Bloom e especificamente alguns de seus principais verbos foram essencialmente

utilizados no questionário final, por facilitarem a descrição do objeto de estudo dessa pesquisa propondo uma melhor exploração do objetivo principal: a aprendizagem.

Avelino (2020) menciona que o Brasil precisa urgentemente de uma reformulação na educação, pois é evidente que o sistema de ensino vigente não apresenta bons resultados. Concluiu, diante da atual conjuntura pandêmica, que os responsáveis educacionais buscassem manter as aulas a todo custo sendo necessário que professores tivessem melhor formação em tecnologias e que alunos tivessem melhor conexão com a internet. Por isso a importância de uma boa qualidade no trabalho, quando aliada a uma boa conexão de internet para os professores.

Importante ressaltar que na pandemia (2020-2021) o ensino ocorreu por meio de plataformas virtuais usadas por professores e estudantes, as quais foram fundamentais para a continuidade dos estudos, na melhora da qualidade do trabalho do professor e também de sua qualidade de vida. Cabe enfatizar que essa continuidade muitas vezes é dificultada, pois vários professores e estudantes não possuem computador pessoal e seus aparelhos móveis são única forma de acesso à internet.

Sobre o questionário estruturado final, é importante notar que entre as respostas abaixo foi colocado o item de resposta NPNPNCR (Sigla correspondente a resposta: Não Participei em Nada Por isso Não Consigo Responder), essa opção foi dada pois por vários momentos e pelos mais variados motivos, muitos integrantes do CCBV não puderam participar, dessa forma se torna possível fazer a proporção percentual daqueles que efetivamente participaram e conseguir uma resposta estatística mais próxima da realidade.

No CCBV houve estudantes efetivos, que são aqueles que participaram ao menos de uma, algumas ou todas as ações promovidas pelo CCBV e os estudantes que apesar de estarem matriculados nas três turmas não participaram de nenhum evento do Clube. Reitera-se que essa diferenciação se fez necessária para que houvesse separação estatística significativa entre os que efetivamente participaram e os que não participaram.

As perguntas abaixo foram previamente selecionadas e implementadas no questionário final, porque estão baseadas nos verbos da Taxonomia de Bloom que, utilizados nesse questionário, facilitam a descrição do objeto de estudo dessa pesquisa propondo uma melhor exploração do objetivo principal: a aprendizagem, como mencionado anteriormente.

É sabido que a Taxonomia de Bloom é uma clássica teoria de aprendizagem, importante na progressão educacional e que as perguntas do questionário final tem então, estrita relação com ela em seus níveis cognitivos.

Segundo Martínez *et al.* (2004) a palavra

“Taxonomia”, é a rotulação de dados, que favorecem a organização sistemática de uma informação, de maneira a possibilitar um mapa da área que auxiliará na obtenção do conhecimento.

Tratando da perspectiva de aprendizagem educacional, a Taxonomia de Objetivos de Aprendizagem, ou simplesmente Taxonomia de Bloom pareceu a mais adequada para essa pesquisa.

Seguem, então, as perguntas mais relevantes e suas respectivas análises sobre o CCBV, sua implantação e importância.

**Pergunta 01:** Você reconhece a Biologia como uma ciência importante em seu ensino médio, de maneira que te auxilie em sua aprendizagem em casa ou em sala de aula?

Quase 75% dos estudantes que responderam a essa pergunta reconhecem a Biologia como uma ciência importante no ensino médio e na aprendizagem em sala de aula. O valor proporcional dos que efetivamente participaram do CCBV sobe para 96,7%. Percebe-se que quase a totalidade daqueles que participaram de alguma atividade do CCBV acreditam que ele pode ter ajudado os estudantes no reconhecimento da importância da Biologia, principalmente em sala de aula. Tal resposta demonstra que no caso do Clube, o trabalho a distância pode também melhorar a qualidade do trabalho do professor de Biologia e conseqüentemente propiciar melhor aprendizagem pelos estudantes. Santos (2010) acredita que os Clubes de Ciências objetivam trabalhar de maneira mais branda a aprendizagem de temas específicos, no entanto é necessário despertar a curiosidade dos estudantes e das questões que envolvem a comunidade em que residem.

**Pergunta 02:** Você acredita que o CCBV HelgaWinge te ajudou a definir ideias e outras aprendizagens sobre a Biologia e outras disciplinas?

Treze por cento dos estudantes que responderam a pergunta acima acreditam que a Biologia pode influenciar na aprendizagem em outras disciplinas o que demonstra a necessidade de maior relação com outras disciplinas e com os seus respectivos professores. Importante notar que 45% dos estudantes marcaram NPNPNCR por não participarem de nenhuma das atividades virtuais do grupo. Essas não participações acontecem por variados motivos, desde trabalho, até problemas com internet ou familiares. Proporcionalmente aos que participaram, esse número então se eleva para 24,3%, o que equivale a quase  $\frac{1}{4}$  dos participantes.

Citando Giordan *apud* Leite (2019, p. 1);

Contudo pode-se fugir um pouco desta realidade, usando estratégias que permitam ao discente vivenciar, discutir e refletir sobre novas experiências em sua caminhada escolar, proporcionando um processo de ensino aprendizagem significativo, que contribui com a ampliação de suas percepções dentro destas temáticas em sua realidade, no qual os estudantes precisam utilizar os conhecimentos científicos como instrumentos que ofereçam novos significados e percepções sobre o mundo, criando outras possibilidades de interação com a realidade.

E pensando em vivenciar essas novas experiências, que ajudem os estudantes na aprendizagem significativa é que o CCBV foi pensado. Um quarto dos estudantes afirmaram que suas ideias e aprendizagens sobre Biologia e outras disciplinas foi melhor definida. Imagina-se que para que mais estudantes tenham a mudança nessas ideias e aprendizagens serão necessárias mais discussões, conversas e reflexões.

A autonomia dos estudantes no Clube acabou por ratificar o aumento da qualidade do trabalho do professor de Biologia, já que tais discussões trouxeram o mínimo da aprendizagem desejada.

**Pergunta 03:** Ao participar do CCBV, provavelmente você obteve algum conhecimento novo. Por exemplo, quando você vê ou assiste a reportagens sobre ciências, principalmente em Biologia, você passou a ver essa reportagem com outro olhar. Portanto você acredita que o CCBV te ajudou a entender melhor o conteúdo de Biologia do ensino médio?

Entre aqueles estudantes que responderam, quase 40% acreditam que o Clube os ajudou a entender melhor o conteúdo de Biologia no ensino médio. Como pouco mais de 46% dos que responderam ao questionário não participaram de nenhuma atividade, então proporcionalmente o número daqueles que acreditam que o CCBV os ajudou a entender melhor a Biologia do ensino médio equivale a faixa de 73,1%. Tal dado mostra que a dinâmica abordada no Clube teve bom alcance no quesito, entendimento de Biologia.

Melo et al. (2017, p. 5), menciona que o ensino de ciências costuma apresentar conteúdos grandes e difíceis, onde, muitas vezes, a memorização dos conceitos é o principal fator de aprendizagem, o que faz com que o estudante se torne menos motivado a aprender ciências.

**Pergunta 04:** Se você tivesse a oportunidade de construir um Clube de Ciências, de que maneira você o faria?

O item mais marcado foi o que sugere aproveitar a ideia do CCBV e tentar melhorá-lo, com o proporcional de 39,6%. Esse *feedback* é importante para que o Clube possa se manter e se tornar atrativo. Para que o Clube possa aumentar sua importância os estudantes

precisam participar efetivamente das reuniões e *lives* futuras e contribuir com ideias e ações significativas.

Para Santos e Santos (2008), *apud* Dantas (2021) o Clube deve surgir com direcionamento do professor e pela vontade dos alunos, iniciando com um levantamento do quantitativo de alunos interessados em se associarem ao Clube de Ciências. E concordando com os autores acima, esse deve ser o ponto de partida para a criação de um Clube de Ciências, algo semelhante ao que ocorreu na implementação do CCBV.

**Pergunta 05:** Imagine que você tenha que construir um novo CCBV, mas com os antigos participantes. O que faria para diferenciar o antes e depois dos participantes do clube?

Fazer uma reunião foi o item mais marcado. Conversar em grupo e debater as ideias é uma necessidade para 55,5% dos que efetivamente participaram. A troca de ideias parece ser algo muito importante para os participantes.

Para Dantas (2021) o Clube de Ciências deve propiciar situações de aprendizagem que permitam aos estudantes se apropriar do conhecimento, criar, empreender projetos presentes e futuros levando em consideração o bem-estar da comunidade e meio ambiente. Então caso os estudantes optassem por construir um novo CCBV poderiam levar em consideração tais situações, para criar uma diferenciação entre o antes e depois.

Percebe-se daí, que toda “experiência” educacional em que o estudante tem autonomia para desenvolver, influencia na qualidade de vida e na diminuição dos afazeres do professor, que desenvolve junto com os estudantes trabalhos que trazem aprendizagem significativa e diminuem a pressão sobre o professor.

**Pergunta 06:** Você se sente inspirado(a) em participar da Feira Regional de Ciências de Ceilândia?

Um a cada três participantes efetivos do Clube (proporcionalmente) sente-se inspirado em participar da Feira Regional de Ciências de Ceilândia, tal dado mostra que após todas as *lives* e reuniões ofertadas pelo CCBV, 1/3 dos estudantes acredita ter a capacidade de participar dessa, que é a segunda etapa do circuito de ciências da escola públicas do Distrito Federal. Apresentar um trabalho em uma feira regional exige dedicação e afincamento e perceber que um a cada 3 estudantes tem essa vontade, pode ter relação com a dinâmica do grupo durante o semestre.

Durmaz, OguzhanDinçer e Osmanoglu (2017), comentam que participar de Feiras de Ciências para os estudantes pode ser fator de motivação para comparilharem aquilo que aprenderam, possibilitando aos

estudantes informações inteiramente novas e aumentando o interesse deles pela ciência. Portanto participar de um trabalho como esse pode instigar no estudante a aprendizagem de maneira investigativa, já que ele necessita desenvolver habilidades em que atividades como as Feiras de Ciências, favorecem.

**Pergunta 07:** Como você classificaria o CCBV Helga Winge hoje?

Aproximadamente 75% dos participantes (proporcionalmente) que efetivamente participaram dos eventos do CCBV marcaram os itens: Bom, Ótimo ou Excelente. Tal dado demonstra que a dinâmica do clube agradou significativamente os estudantes, de tal maneira a levar a conclusão de que o CCBV deve ter continuidade, apesar de acreditarmos que ele necessita de reformulações.

Dantas (2021) comenta que as atividades educacionais em espaços não formais (como o CCBV) são valiosas e apresentam flexibilidade de horários para encontros, proporcionam práticas, leituras, troca de saberes e podem motivar os estudantes a buscar conhecimentos além das salas de aulas. Tal flexibilidade influencia na qualidade do trabalho do professor, já que possuir tempo hábil e disponível é importante para o desenvolvimento de bons trabalhos.

**Pergunta 08:** Pensando no CCBV HelgaWinge, que você participa: Você recomendaria o CCBV a alguém?

Quase a metade dos participantes efetivos que responderam a essa questão (proporcionalmente), recomendariam o CCBV a alguém e quase a outra metade, optou pelo “talvez”, isso pode demonstrar, realmente a necessidade de reformulação para que esse número alcance um patamar mais significativo. Cabe ressaltar que para que haja essa reformulação, reuniões com os participantes serão necessárias.

Amaral (2014, pág. 7) conclui em sua tese que:

O Clube de Ciências pode possibilitar o desenvolvimento de ações que promovem o letramento científico, assim como se revela um espaço de formação dos envolvidos. Desta forma, contribui como espaço pedagógico de desenvolvimento integral, sendo um meio para diversificar processos de ensino e de aprendizagem, tendo o propósito de educar e ampliar a cultura científica dos frequentadores.

Quando um participante do Clube o recomenda a alguém faz com que o trabalho do professor se torne menos cansativo e demonstra efetividade.

**Pergunta 09:** Se você tivesse que participar de uma prova sobre os temas recentemente abordados na

disciplina de Biologia e nas lives, quantas questões você acredita que acertaria?

Schmitz e Tomio (2019) vêm os Clubes como meios específicos de experiências de aprendizagem, compartilhado por participantes com interesses comuns e que funcionam em escolas ou universidades, acompanhando as trajetórias de vida dos estudantes. E, corroborando com os autores acima, quase 30% dos participantes do CCBV (proporcionalmente) acreditam acertar a maioria das questões em provas sobre os temas abordados nas *lives*, 43,1% acreditam acertar a metade das questões e menos de 2% acreditam não acertar nenhuma questão. Tal dado demonstra a importância da implantação e implementação do CCBV no CCMCEd 07 e justifica sua constante reformulação para um aumento robusto nas notas desses estudantes.

**Pergunta 10:** Quanto ao CCBV, o que faria para torná-lo mais produtivo?

No primeiro questionário preliminar que inspirou a confecção dessa pergunta, foi perguntado aos estudantes o que poderiam fazer para tornar o CCBV atrativo (e essa pergunta tem relação com a produtividade) e percebeu-se das respostas que o item participação mais efetiva predomina como o mais marcado, o que parece demonstrar pelos estudantes efetivos a vontade em realizar algo, mesmo que ainda sem muitas ideias e intervenções. Um CCBV mais atrativo pode aumentar nesses estudantes a aprendizagem.

A observação acima corrobora com Schmitz e Tomio (2019) em que:

(...) os participantes de um Clube de Ciências associam-se por interesses comuns e que, portanto, compartilham e elaboram saberes em uma convivência que valoriza e ensina a participação com heterogeneidade e diversidade como contribuintes para o enfrentamento dos problemas a serem resolvidos, dos projetos investigados ou a ampliação das diferentes formas de convívio.

**Pergunta 11:** Caso você participasse da Feira de Ciências da regional de ensino de Ceilândia (circuito de ciências), que projeto(os) teria vontade de desenvolver?

Entre os experimentos relatados pelos estudantes, citam-se: "Foguetes, experimentos biológicos, projetos sustentáveis, vulcões, tornar o Clube Virtual em um Clube presencial, projetos com magnetismo, agricultura familiar, vídeo game e robótica, projeto com base na fotossíntese das plantas ou energia solar, projeto relacionado com plantas".

Alguns estudantes relataram não ter ideias ou queriam fazer algo novo que nunca havia sido feito antes e que chamasse a atenção do público.

Para Caniçali (2014, pág. 35), sobre a importância da interdisciplinaridade e Feiras de Ciências

(...) a participação das escolas em Feiras de Ciências, mostras culturais e o desenvolvimento de projetos de ciências podem potencializar a construção de diversos valores na escola, bem como promover a diminuição das barreiras entre as disciplinas por meio da interdisciplinaridade, possibilitando, desse modo, uma educação pautada nas questões sociais e na criticidade. Esses projetos propõem romper a fragmentação e a rotina imposta pelo modelo disciplinar hegemônico de ensino e aprendizagem, uma vez que os espaços e os tempos escolares não favorecem a interdisciplinaridade, tampouco a contextualização por meio de projetos de trabalho.

Percebeu-se dessa pergunta e das vivências obtidas no CCBV da sua necessidade de ampliação, que de Clube essencialmente virtual relacionado a Biologia, para uma atuação mais ampla e interdisciplinar, podendo o mesmo ter atuação presencial, de maneira a ampliar o leque de interações e aprendizagens.

## Considerações finais

Participar do CCBV fez com que os estudantes se sentissem mais inseridos no convívio social, tivessem um aumento na aproximação entre colegas de sala, mesmo na pandemia de COVID-19 e de modo geral demonstraram uma aprendizagem significativa.

A página do CCBV no *Instagram* é (ela ainda existe) importante como ponto de apoio e divulgação das ações do grupo, já que o CCBV tem características essencialmente virtuais, além de se tornar uma ferramenta interativa auxiliar de aprendizagem tornando-o mais dinâmico. Mesmo com algumas dificuldades quanto à participação em reuniões e *lives*, percebeu-se significativa participação na resposta aos questionários e formulários disponibilizados na sala do CCBV sediada na plataforma *google*.

- Percebeu-se que mais de 88% dos participantes do Clube acreditam que o CCBV pode auxiliar na aprendizagem;
- Observou-se que problemas diversos, como dificuldade de conexão com a internet, trabalho no horário contrário de aula, problemas familiares, foram fatores que dificultaram uma presença maior de estudantes nos eventos síncronos (remotos) realizados no Clube. Tais fatores podem atrapalhar a qualidade do trabalho do professor e tornaram-se importantes desafios a serem superados.
- Verificou-se que mais de 60% dos estudantes efetivos do CCBV, acreditam que ele os ajudou a entender melhor conceitos de Biologia em sala de aula. Esse dado corrobora com a importância do

CCBV para a aprendizagem dos estudantes em Biologia, como já observado nos resultados.

- A participação na Feira de Ciências foi importante aos estudantes porque fez com que se tornassem construtores do próprio conhecimento, já que foram eles os responsáveis por produzirem o conteúdo dos vídeos, assim como sua edição, os quais foram requeridos para a participação no Circuito de Ciências das escolas públicas de 2021.
- O CCBV, como forma de projeto apresentado pelos estudantes no Circuito de Ciências, propiciou-lhes a desenvolverem potencial crítico, inovador e criativo e aprendizagem da prática científica investigativa. Isso aconteceu porque os próprios estudantes colocaram a “mão na massa” um dos momentos em que a aprendizagem significativa ocorre. Importante ressaltar a importância do pesquisador na orientação, o qual foi essencial para essa aprendizagem e diminui a pressão sobre o trabalho do professor melhorando a sua qualidade de vida.
- A orientação em Feiras de Ciências durante a pandemia foi um significativo desafio para o professor de Biologia, pois a falta do contato com os estudantes e a observação da montagem de vídeos e experimento *in loco* demandou muitas aprendizagens a todos os envolvidos.
- Como os estudantes se envolveram com situações-problema e as resolveram, para a submissão do projeto ao Circuito de Ciências, obtiveram de modo investigativo uma aprendizagem significativa.
- Quase 97% dos estudantes efetivos do CCBV reconhecem a Biologia como uma ciência importante no ensino médio e na aprendizagem em sala de aula
- Por volta de 25% dos estudantes efetivos do

CCBV acreditam que a Biologia pode influenciar na aprendizagem em outras disciplinas.

- Por volta de 75% dos estudantes efetivos acreditam que o CCBV os ajudou a entender melhor o conteúdo de Biologia no ensino médio, isso pode mostrar que a dinâmica abordada no Clube teve bom alcance no quesito, entendimento de Biologia.
- Quase 40% dos estudantes efetivos do CCBV, sugeriram aproveitar a ideia do CCBV e tentar melhorá-lo. Para que o Clube possa melhorar, os estudantes precisam participar efetivamente das reuniões e *lives* futuras e contribuir com ideias e ações significativas.
- Pouco mais da metade dos estudantes efetivos do CCBV acredita que fazer uma reunião pode ser importante para diferenciar o antes e o depois dos participantes do clube, isso traz a tona a necessidade de se conversar em grupo e debater ideias.
- A participação em Feiras de Ciências se mostrou uma inspiração para 1 em cada 3 estudantes efetivos do CCBV.
- Aproximadamente 75% dos estudantes efetivos do CCBV o consideraram como “Bom, Ótimo ou Excelente”.
- Quase 30% dos estudantes do CCBV, acreditam acertar a maioria das questões e outros 43,1% acreditam acertar a metade das questões, em provas sobre os temas abordados nas *lives*. O desafio das avaliações internas e externas é inerente ao professor que auxiliará na formação do estudante.
- O CCBV mostrou significativa importância na aprendizagem investigativa de Biologia, pelos estudantes que participaram do Circuito Regional de Ciências, assim como na melhoria da qualidade do trabalho do professor de Biologia, durante a pandemia e será bastante útil no desafio de ensinar Biologia, “pós” pandemia. ■

## Referências

- AMARAL, L. C. do. **Letramento científico em ciências: investigando processos de mediação para a construção dos saberes científicos em espaços não formais de ensino**. 2014. 116 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- ARAÚJO, M. DA P.N. *et al.* **Residência é residência, trabalho é trabalho: estudo quali-quantitativo sobre o trabalho remoto de professores universitários durante a pandemia da COVID-19**. *Research, Society and Development*, v. 10, n.9, e24310918068, 2021(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18068>
- ARRUDA, E. P. **Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19**. *Em Rede, Revista de Educação a distância*. v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.
- AVELINO, W.F.; MENDES, J.G. **A realidade da educação brasileira a partir da covid-19**. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, Boa Vista, ano II, vol. 2. n. 5, 2020.
- BLOOM, B. S. E. A. **Taxonomia de objetivos educacionais: 1 domínio cognitivo**. [S.l.]: Globo - Tradução de Flávia Maria Sant’anna, 1979.
- BORGES, T. D. B; TEIXEIRA, L. C. M; LIMA, V. M. Do R., ROSITO B. Á. . **Repercussões da atuação em monitorias em clubes de ciências na trajetória pessoal e profissional dos participantes**. *VIDYA*, Santa Marivorges v. 38, n. 2, p. 5-19, jul./dez., 2018 - 2018a, 2018. ISSN 2176-4603
- BORGES, T. D. B; SILVA, C.M.; LIMA, V. M. **Repercussões da monitoria em clubes de ciências na formação docente: uma**

- análise narrativa.** Anais IV SIPASE – Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação, PUCRS, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/acessolivre/anais/sipase/assets/edicoes/2018/arquivos/83.pdf> Acesso em 26 de maio de 2020.
- BRASIL. **Medida Provisória n. 934, de 01 de abril, 2020.** Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-934-de-1-de-abril-de-2020-250710591>. Acesso em: 26/05/2020.
- CAMACHO, A. C. L. F., et al.. **A tutoria na educação à distância em tempos de COVID-19: orientações relevantes.** Research, Society and Development, v. 9, n.5, e30953151, 2020 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/340239802\\_A\\_tutoria\\_na\\_educacao\\_a\\_distancia\\_em\\_tempos\\_de\\_COVID-19\\_orientacoes\\_relevantes](https://www.researchgate.net/publication/340239802_A_tutoria_na_educacao_a_distancia_em_tempos_de_COVID-19_orientacoes_relevantes). Acesso em maio de 2020.
- CANIÇALI, M. A. F. **Análise pedagógica do clube de ciências como extensão escolar nos anos finais do ensino fundamental: em busca da alfabetização científica com enfoque ctsa.** Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.
- COSTA, A. M. F. R. Da; ALMEIDA, W. C. de; SANTOS, E. O. dos. **Eventos científicos online: o caso das lives em contexto da covid-19.** Revista Práxis Educacional, v.17, n.45, p. 1-16, abr./jun. | 2021.
- DANTAS, Â. M. M. **Clube de Ciências Remoto: Uma Proposta Motivadora Nada Remota. Dissertação.** UnB, Brasília-DF, 2021.
- DE SOUZA, L. M. e FIGUEIREDO, R. S. (2021). **Desdobramentos pedagógicos da utilização do Instagram para a promoção da Educação Ambiental.** Revista Interdisciplinar Sulear, 4(9), 138-152. <https://revista.uemg.br/index.php/sulear/issue/view/359>
- DURMAZ, H; OGUZHAN DINÇER, E.; OSMANOGLU, A. **Conducting science fair activities: Reflections of the prospective science teachers on their expectations, opinions, and suggestions regarding science fair.** Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, Erdine, v.18, n.1, article 8, p. 1-25, 2017.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **DECRETO Nº 40.817, DE 22 DE MAIO DE 2020.** Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus e dá outras providências
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Plano Distrital de Educação, Brasília, DF, 2015.**
- LEITE, P. et al ; **A Utilização do Clube de Ciências como Estratégia na Promoção do Ensino de Ciências da Natureza nos Anos Finais do Fundamental. Biblioteca Digital de Eventos Científicos da UFPR, III ENCONTRO DAS LICENCIATURAS REGIÃO SUL, 2019.**
- MARANHÃO, R. A.; SENHORAS, E. M. **“Pacote econômico governamental e o papel do BNDES na guerra contra o novo coronavírus”.** Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, vol. 2, n. 4, 2020.
- MELO, A.C.A; ÁVILA, T.M; SANTOS, D.M.C. **Utilização de Jogos Didáticos no Ensino de Ciências: Um Relato de Caso.** Ciência Atual, Rio de Janeiro, Volume 9, Nº 1. 2017. P. 02-14.
- RODRIGUES, M. F. dos R.; JESUS E. C.; GAMES P. D. E COSTA D. 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 – jCEC, 2021.
- RIGHI, F. P; DICETTI, S. T. da; BULEGON, A. M. **Mapeamento de produções científicas acerca de atividades e ferramentas digitais na educação na perspectiva da taxonomia de Bloom. ReTER - Revista Tecnologias Educacionais em Rede , Universidad Federal de Santa Maria, 2021. (hal-03429612)**
- SANTIAGO, I.G.C; SANTOS, C.N.A; FERREIRA, D.T. **Educação Científica em espaço não formal: o caso Clube de Ciências Convivendo com a Ciência Anais** Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Aires, 2014, ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 972.
- SANTOS, J. dos; **Estruturação e consolidação de Clubes de Ciências em escolas públicas do Litoral do Paraná. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Anais, out., 2010.** Acesso em: <https://eventos.ufpr.br/enlic/ENLICSUL2019/paper/viewPaper/2480> acesso em fevereiro de 2022.
- SASSERON, L. H. **Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular.** Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências, 18(3), 1061–1085. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec20181831061>. 2018.
- SCHMITZ V. TOMIO, D. **O clube de ciências como prática educativa na escola: uma revisão sistemática acerca de sua identidade educadora. Investigações em Ensino de Ciências – V24 (3), pp. 305-324, 2019** Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienic/article/view/1539>. Acesso em 26 de maio de 2020.
- SILVA, C. O da. **Clube Virtual de Matemática: Ensinando numa Perspectiva Baseada na Educação para a Paz, 2011** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.