



# CLUBE DE CIÊNCIAS REMOTO: proposta motivadora em tempo de pandemia

*Ângela Maria Morais Dantas<sup>1</sup>*

*Valéria Pereira Soares<sup>2</sup>*

*Evelyn Jeniffer de Lima Toledo<sup>3</sup>*

## RESUMO

A efetivação do letramento científico se torna cada vez mais distante de ser alcançado em tempo de Pandemia, discentes e docentes vivenciam um contexto atípico e com restrições diversas. Dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem podem ocasionar a desmotivação dos envolvidos. Nessa perspectiva, faz-se necessária a utilização de diferentes estratégias para que o aluno se sinta motivado no processo de apropriação dos saberes culturalmente estabelecidos, além de ter fortalecidas as suas relações interpessoais, o sentimento de competência e a autonomia. Assim, o objetivo deste artigo é analisar o impacto de um Clube de Ciências realizado de maneira exclusivamente remota como uma estratégia motivadora para a formação dos alunos nas áreas de Ciências. Utilizou-se a teoria das Necessidades Psicológicas Básicas (NPB) e da Autodeterminação de Deci e Ryan, que trata da regulação da motivação através das NPB de autonomia, competência e pertencimento. A metodologia da pesquisa se deu de forma híbrida, com instrumento qualitativo e quantitativo. Como resultado foi observado que o Clube de Ciências, exclusivamente remoto, nutriu a motivação dos discentes envolvidos. Porém, o acesso à internet fora um dificultador. Dessa forma, conclui-se que a implementação do clube pode ser uma estratégia para motivar os alunos na apropriação de saberes, no fortalecimento das relações entre os clubistas, algo muito importante nesse contexto restritivo, além de favorecer a autonomia e o sentimento de Competência dos envolvidos, fatores esses que podem ser intensificados se todos os membros tiverem acesso à internet para os encontros síncronos.

**Palavras-chave:** Estratégias pedagógicas. Motivação. Clube de Ciências.

## REMOTE SCIENCE CLUB:

### motivating proposal in time of pandemic

## ABSTRACT

The realization of scientific literacy becomes increasingly far from being achieved during the time of the Pandemic, students and teachers experience an atypical

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação em Ciências (PPGEDUC), Universidade de Brasília. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-2508-519X>. E-mail: ammdantas@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Ensino de Ciências (UnB). Professora da Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Orcid iD: 0000-0001-8781-483X. E-mail: soares-valeria@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Química (UFSCar). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEduC), Universidade de Brasília. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-4266-4377>. E-mail: jeniffer.toledo@gmail.com

context and with different restrictions. Difficulties found in the teaching and learning process can lead to demotivation of those involved. From this perspective, it is necessary to use different strategies so that the student feels motivated in the process of appropriating culturally established knowledge, in addition to strengthening their interpersonal relationships, the feeling of competence and autonomy. Thus, the objective of this article is to analyze the impact of an exclusively remote Science Club as a motivating strategy for the formation of students in the areas of Science. The Basic Psychological Needs (BPN) and Self-Determination theory of Deci and Ryan was used, which deals with the regulation of motivation through the BPN of autonomy, competence and belonging. The research methodology took place in a hybrid way, with a qualitative and quantitative instrument. As a result, it was observed that the exclusively remote Science Club nurtured the motivation of the students involved. However, internet access was a hindrance. Thus, it is concluded that the implementation of the club can be a strategy to motivate students in the appropriation of knowledge, in the strengthening of relationships between club members, something very important in this restrictive context, in addition to favoring the autonomy and feeling of Competence of the involved, a factor that can be intensified if all members have internet access for synchronous meetings.

**Keywords:** Pedagogical strategies. Motivation. Science Club.

## **CLUB DE CIENCIAS REMOTO: propuesta motivadora en tiempos de pandemia**

**2**

### **RESUMEN**

La realización de la alfabetización científica se aleja cada vez más de lograrse durante la época de la Pandemia, estudiantes y docentes viven un contexto atípico y con diferentes restricciones. Las dificultades encontradas en el proceso de enseñanza y aprendizaje pueden llevar a la desmotivación de los involucrados. Desde esta perspectiva, es necesario utilizar diferentes objetivos para que el alumno se sienta motivado en el proceso de apropiación de conocimientos culturalmente elevados, además de fortalecer sus relaciones interpersonales, el sentimiento de competencia y autonomía. Así, el objetivo de este artículo es analizar el impacto de un Club de Ciencias celebrado de forma exclusivamente remota como estrategia motivadora para la formación de los estudiantes en las áreas de Ciencias. Se utilizó la teoría de Necesidades Psicológicas Básicas (NPB) y Autodeterminación de Deci y Ryan, que se ocupa de la regulación del impulso a través de la NPB de autonomía, competencia y pertenencia. La metodología de investigación se desarrolló de forma híbrida, con un instrumento cualitativo y cuantitativo. Como resultado, se observó que el Club de Ciencias, exclusivamente remoto, nutría una motivación de los estudiantes involucrados. Sin embargo, el acceso a Internet fue un obstáculo. Así, se concluye que la implementación del club puede ser una estrategia para motivar a los estudiantes en la apropiación de conocimientos, en el fortalecimiento de las relaciones entre los socios del club, algo muy importante en este contexto restrictivo, además de favorecer la autonomía y el sentimiento de Competencia de los involucrados, factor que puede intensificarse si todos los miembros tienen acceso a Internet para reuniones sincrónicas.

**Palabras clave:** Estrategias pedagógicas. Motivación. Club de Ciencias.

## INTRODUÇÃO

O sistema educacional brasileiro passou por diversas reformas ao longo da história. Antes do século XXI, vivíamos em um sistema educacional tradicional em que o professor era detentor do conhecimento e o aluno mero receptor, sem espaço para críticas ou questionamentos. Esse modelo foi denominado, por Freire (2000) de educação bancária. Hoje ainda não nos livramos por completo desse paradigma, alguns profissionais insistem em se manter nesses padrões trabalhando o conhecimento científico de forma descontextualizada e fragmentada, além de valorizarem as avaliações somativas em detrimento das formativas (BRIGHENTE, MESQUIDA, 2016).

Após o mundo passar pela revolução industrial e o País viver grandes avanços tecnológicos, a busca por mão de obra qualificada se tornou um dos objetivos do Ensino de Ciências, que se mantendo no modelo tradicional visava a formação técnica para a reprodução do Método Científico. Com o passar do tempo, o processo de Ensino foi sendo repensado e o foco volta-se para o letramento científico, em que se objetiva assegurar aos alunos o acesso à diversidade de conhecimentos científicos culturalmente estabelecidos. Por meio da apropriação desses saberes, espera-se que os discentes tenham um novo olhar sobre o mundo e saibam propor e criar soluções para as diversas problemáticas da sociedade (SASSERON, CARVALHO, 2011; CUNHA, 2017).

Não é tarefa fácil deixar de lado a educação tradicional. Para nos distanciarmos desse modelo, devemos levar em consideração os objetivos a serem alcançados no processo de ensino-aprendizagem de modo que os alunos se aproximem cada vez mais do letramento científico, como versa a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017). É imprescindível que os docentes busquem estratégias para promover o interesse na área das Ciências da natureza e suas tecnologias (CUNHA, 2017).

Uma estratégia para que os alunos se interessem pelas Ciências são as práticas de ensino que se realizam em espaços não-formais de educação. Nesses ambientes não convencionais ou institucionalizados é possível que o estudante se aproprie de saberes e desenvolva sentidos, como os

emocionais, em troca de vivências, que promovam melhor qualidade de vida e pertencimento (MENEZES, 2012). Nessa perspectiva, Gohn (2010, p. 41) nos remete que “o ideal é que a educação não-formal seja complementar – não no sentido de fazer o que a escola deveria fazer e não faz. Complementar no sentido de aprendizagens e saberes que lhes são específicos”.

Clubes de Ciências são considerados espaços não-formais de ensino, pois são ambientes em que os alunos têm uma maior flexibilidade de horários para encontros, além de acomodar práticas, leituras e troca de saberes. Não que isso garanta o letramento científico, porém pode ser uma alternativa para motivar os alunos a buscar saberes além dos muros da escola.

Rocha *et al.* (2015) definem Clube de Ciências como um espaço educativo que possibilita a troca de ideias, experiências e crescimento conjunto, constituído por estudantes livremente associados com intuito de apropriação da cultura científica, estimulando o pensamento crítico de forma a ser significativo para a vivência dos integrantes, trabalhando aspectos cotidianos que envolvam a melhoria da qualidade de vida.

Na concepção de Tomio e Schmitz (2019):

Um clube caracteriza-se em um meio de relações com o saber, em que seus participantes, estudantes e professores, compartilham, em um contexto de educação não formal, experiências das três figuras do aprender: a epistêmica, a social e a de identidade, mobilizados pelo trabalho intelectual, na direção da formação humana (p. 318).

O Clube de Ciências como estratégia para apropriação de saberes é corroborado por diferentes autores como Silva e Cruz (2021) e Basgal e Souza (2020). O que nos permite analisar se essa proposta se encaixa nos moldes de educação remota como estratégia motivadora para aprendizagens em Ciências num contexto atípico de Pandemia.

Toledo e Coutinho (2020) salientam a importância de repensar o espaço escolar com foco não apenas na aprendizagem de conteúdo, mas também em favorecer o bem-estar e a saúde psicológica dos indivíduos, o que se torna mais relevante nesse contexto restritivo que vivemos desde 2020

com a pandemia da Covid-19. Os autores propõem que criar espaços como Clube de Ciências, pode ser uma alternativa para a construção de um ambiente “saudável”, podendo estimular a troca de vivência, favorecendo o diálogo entre seus membros, de forma democrática e fortalecendo o sentimento de autonomia.

Diversos pesquisadores estudam a motivação e o uso de diferentes estratégias de aprendizagem no contexto escolar, eles sugerem que estudantes motivados têm melhor desempenho nas atividades escolares, levando em consideração os diferentes contextos que estão inseridos (PFROM, 1987; PINTRICH, SCHUNK, 2002; ROSÁRIO, 2000).

Na pesquisa de Prá e Tomio (2014) os autores evidenciaram que muitos pesquisadores que publicam sobre Clube de Ciências não avaliam a motivação dos Clubistas e os poucos que avaliam não são embasados em referencial teórico de forma explícita. A maioria dos estudos nessa temática está voltada para a Alfabetização Científica ou Letramento Científico a partir do uso de metodologias de pesquisa com enfoque qualitativo.

Assim, a presente pesquisa pretende analisar o impacto de um Clube de Ciências realizado de maneira exclusivamente remota como uma estratégia motivadora para a formação dos alunos nas áreas de Ciências. Para tal finalidade, utilizaremos como referencial teórico a Teoria da Autodeterminação que nos guiará na análise da satisfação de Necessidades Psicológicas Básicas (NPB) em participantes do Clube de Ciências. Sendo esta, muito utilizada para a compreensão e intervenção nos problemas motivacionais presentes na escola.

## TEORIA DAS NECESSIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS

Para entendermos sobre a motivação no contexto de um Clube de Ciências, precisamos compreender a etimologia da palavra motivação. Motivação é proveniente da palavra latina *movere*, que significa mover-se. Para Vergara (2009), a “motivação é uma força, uma energia que nos impulsiona na direção de alguma coisa [...] isto é, está dentro de nós, nasce de nossas necessidades interiores [...]” (p. 42). A motivação não pode ser

considerada um produto, mas sim um processo. Pode-se inferir que funciona como uma fonte propulsora que direciona as ações do sujeito (SORDI, 2015).

Temos diversas teorias para o estudo da motivação (SALGADO, 2005), a Teoria da Autodeterminação é uma delas. Essa propõe que o tipo de motivação que leva o indivíduo a mover-se em direção a algo, influenciará a sua qualidade de vida, saúde mental e felicidade (RYAN, HUTA, DECI, 2008).

A motivação humana vem sendo subdividida em duas: intrínseca e extrínseca. A intrínseca se dá quando o comportamento é motivado pela atividade em si, já a extrínseca é aquela que depende de um fator externo, como bonificação ou punição. E o oposto de motivação deve ficar claro, não é motivação extrínseca, é a apatia, é não estar motivado, é a desmotivação.

Deci e Ryan (2008) analisando a personalidade e a motivação humana, levando em consideração diversos fatores evolutivos e sociais, construíram uma teoria em que a motivação humana não fica limitada à dicotomia. Nessa teoria os autores propõem um *continuum* (Figura 1) em que a motivação extrínseca, de acordo com o tipo de regulação do comportamento, varia em função do nível de autodeterminação percebida. Assim, a motivação extrínseca foi subdividida em regulação externa, regulação introjetada, regulação identificada e regulação integrada.

**FIGURA 1** – Representação do *continuum* da autodeterminação



**Fonte:** as autoras.

Regulação **externa** é quando o indivíduo a partir da presença de algo ou alguém que gerará um estímulo na forma de recompensa ou na forma de punição, assume um comportamento (RUFINI, BZUNECK, OLIVEIRA, 2011).

Regulação **introjetada** se dá através de regras intimamente associadas pelo indivíduo que já introjetou a necessidade de se comportar de determinada forma ou de fazer algo. Assim, ao se comportar de maneira “adequada” ele irá experimentar o sentimento de alívio, mas caso não faça surgirá um sentimento de culpa (RUFINI, BZUNECK, OLIVEIRA, 2011).

Regulação **identificada** é resultado do reconhecimento da atividade como algo importante, embora não desperte prazer (RUFINI, BZUNECK, OLIVEIRA, 2011).

Regulação **integrada** se caracteriza quando o sujeito percebe aquela ação como parte do seu próprio ser, denominado de *Self* (RYAN, DECI, 2000).

Quanto mais autodeterminada for a motivação, mais deslocada para o lado direito do *continuum* a pessoa estará. Essa autodeterminação pode ser fortalecida ou enfraquecida a depender dos estímulos ambientais. Esses podem ser expressos através da teoria das Necessidades Psicológicas Básicas (NPB) que são as percepções de pertencimento, competência e autonomia (DECI, RYAN, 2008; RYAN, DECI, 2000).

O sentimento de **pertencimento** vem da percepção do estabelecimento de vínculos estáveis com outras pessoas. Já a **competência** é proporcionada quando se têm situações desafiadoras que resultam em êxito gerando uma crença de sucesso, pois o indivíduo passa a se ver como capaz de resolver problemas (PATRICK *et al.*, 2007). A necessidade de **autonomia** é alimentada pela tomada de decisão quando o sujeito inicia uma atividade por vontade própria, ou quando se percebe capaz de explanar sua opinião durante uma roda de conversa, portanto ele não se vê como uma “vítima” das decisões alheias (LA GUARDIA, PATRICK, 2008).

Guimarães (2004) enfatiza que o estudante motivado para aprender é aquele que tem suas NPB fortalecidas no contexto escolar, que reverbera na felicidade e entusiasmo na realização das atividades propostas. Sordi (2015) constatou que são incipientes os estudos nacionais sobre a motivação e as NPB no contexto escolar. Então, pesquisas sobre a motivação e as estratégias de aprendizagem podem auxiliar os profissionais de educação a avaliar, por meio das NPB a motivação dos estudantes, se as diferentes

estratégias de ensino voltadas para o letramento científico são motivadoras, e posteriormente tornar possível o desenvolvimento de novas estratégias ou reestruturar as atuais.

Dos poucos trabalhos que abordam o objeto motivação em Clubes de Ciências, percebemos que nenhum deles se embasa na Teoria da Autodeterminação, e nem em outra teoria para propor questionários e análise dos dados. Como resultado dessas pesquisas, que em grande maioria, utilizam o enfoque qualitativo, os Clubes oportunizam estratégias motivadoras (COUTO, 2017; CATARDO, 2018) apesar da falta de referencial adequado.

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é analisar o impacto de um Clube de Ciências realizado de maneira exclusivamente remota como uma estratégia motivadora para a formação dos alunos nas áreas de Ciências. Para esse fim, a proposta se ancora na Teoria das Necessidades Psicológicas Básicas (NPB) e da Autodeterminação proposta por Deci e Ryan (2008).

## **METODOLOGIA**

O Clube de Ciências, objeto de estudo deste artigo, foi implementado em uma escola pública do Distrito Federal, no segundo semestre de 2020 de forma exclusivamente remota, devido às restrições impostas pela Pandemia da Covid-19. A escola atua no Ensino Médio Regular e na Educação de Jovens e Adultos (EJA) nos turnos diurno e noturno, atende por volta de 2 mil alunos com perfil socioeconômico diversificado. A implementação foi auxiliada por 10 alunos do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade de Brasília (UnB).

O espaço virtual de interação assíncrona criado para o Clube foi na Plataforma *Google Classroom*, onde os clubistas tiveram acesso às atividades e puderam interagir. Utilizou-se o *Meet* como ferramenta de encontros virtuais síncronos que aconteciam semanalmente, a fim de possibilitar a interação e oportunizar o pertencimento. As atividades realizadas no Clube foram pensadas e programadas conjuntamente com os clubistas com o objetivo de favorecer as NPB, foram elas: criação de um

grupo de *WhatsApp*, página em rede social, logotipo, inscrição na Rede Internacional de Clubes de Ciência (RICC), participação em eventos científicos como Feiras de Ciência e, participação em concurso de *Startup*.

A metodologia de avaliação utilizada se deu de forma híbrida, levando em consideração aspectos quantitativos e qualitativos. Para o enfoque qualitativo, elaboramos um questionário na perspectiva de aprimorar o processo interpretativo (SAMPLIERI, COLLADO; LUCIO, 2006) (ver Quadro 1). Para o enfoque quantitativo foi utilizado um questionário desenvolvido por Engelmann (2010) e adaptado por Toledo e Coutinho (2020) (ver Tabela 1).

A coleta de dados foi por meio de formulário criado no *Google Forms* com os questionamentos (Quadro 1) aos participantes do Clube, com o intuito de entender o que os motivaram a inscrever-se, desenvolverem projetos e permanecerem no Clube de Ciências.

**QUADRO 1** – Questionamentos do formulário com enfoque qualitativo

Constructo	Questões
Motivação	-Por que você se interessou em participar do Clube de Ciências? -Você gosta de fazer parte do Clube de Ciências? Por quê? -O que você acha das atividades propostas no Clube de Ciências? Por quê? -Tem alguma coisa que você mudaria no Clube de Ciências para aumentar sua vontade em participar das atividades propostas? O que?
Autonomia	-Você costuma propor as atividades no Clube de Ciências ou simplesmente faz o que os seus colegas propõem? Por quê? -Você propôs alguma temática que seja de seu interesse? Quais? -Você teve liberdade para dar opiniões e participar das decisões? -Você já participou de algum outro tipo de atividade extracurricular? Por quê? Como foi a experiência? -Existe algum tipo de diferença entre as atividades feitas no Clube e as que você costuma fazer na escola? Como você se sente quanto a isso?
Competência	-Você acha que está se saindo bem nas atividades propostas no Clube? Por quê? -Você sente que tem contribuído no Clube? Como? -Você acredita que seria capaz de conduzir outros colegas dentro do Clube? Por quê? -As atividades desenvolvidas no clube são difíceis?

<p>Pertencimento</p>	<p>-Você conseguiu fazer amigos dentro do Clube de Ciências? Eles te ajudam em outras atividades além do Clube de Ciências?          -Você tem dificuldade de interagir com seus colegas? Por quê?          -Você tem amigos na escola? E fora da escola? Como são essas relações?          -Você deseja que as relações estabelecidas dentro do clube de ciência sejam diferentes ou você está satisfeito?          -Como era a relação com os membros do clube antes do clube? Alguma coisa mudou?</p>
----------------------	--

**Fonte:** as autoras

Para análise dos dados obtidos com o formulário qualitativo fora utilizada a análise de conteúdo de Bardin (2011). A autora apresenta a análise de conteúdo em três fases: a (1) pré-análise; (2) a exploração do material; e o (3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Para a presente pesquisa, a análise foi realizada a partir das categorias definidas à priori com base no referencial teórico adotado: Competência; Autonomia e Pertencimento.

Inicialmente foram transcritas as falas dos clubistas para a realização da pré-análise. Com todas as falas transcritas fora realizada uma leitura flutuante a fim de selecionar o *corpus* de análise. Concluída essa etapa, realizou-se a exploração do material, momento em que as falas foram agrupadas nas categorias temáticas pré-estabelecidas de acordo com a Teoria das Necessidades Psicológicas Básicas (autonomia, competência, pertencimento). Por fim, na terceira fase, foi realizada a inferência e interpretação das manifestações dos discentes.

Utilizamos o Código **Cn**, sendo **C** referente ao termo clubista e **n** um número identificador. Dessa forma, podemos garantir o anonimato dos participantes. O questionário quantitativo utilizado é do tipo *Likert* (Tabela 1). Este questionário continha 22 afirmativas e foi adaptado nesta pesquisa a partir das recomendações dos autores Toledo e Coutinho (2020). A escala *Likert* utilizada é de cinco pontos representados por números de 1 a 5, que variam, respectivamente, de nada verdadeiro até totalmente verdadeiro.

As afirmações apresentadas na cor vermelha significam que a observável foi construída de forma a mensurar a escala invertida, ou seja, questões em vermelho no constructo competência mensuram a não

competência, portanto valores elevados nesse fator significam que a percepção de competência é baixa. Para análise, os valores foram desinvertidos. O formulário que os alunos responderam tinha todas as questões com a mesma cor. A tabela 2 mostra a relação entre o constructo analisado e as questões a que se referem.

Na análise estatística dos dados utilizamos a mediana, assim como Toledo e Coutinho (2020). A mediana é uma medida de tendência que corresponde ao valor central de um conjunto de valores ordenados. Na utilização da mediana temos que 50% dos casos estão acima daquele valor, e 50% abaixo. Portanto reflete mais fielmente o centro de um conjunto, não sendo afetada pelos valores extremos.

**TABELA 1** – Questionamentos do formulário com enfoque quantitativo

Nº	Afirmativas	Escala
1	Eu não vou bem nas atividades do Clube.	1 2 3 4 5
2	Eu realmente gosto de interagir com os colegas deste Clube.	1 2 3 4 5
3	Eu me sinto pressionado no Clube.	1 2 3 4 5
4	Os meus colegas de Clube se importam comigo.	1 2 3 4 5
5	Eu estou certo de que posso realizar excelentes produções neste Clube.	1 2 3 4 5
6	Eu tenho sido capaz de aprender novas habilidades interessantes neste Clube.	1 2 3 4 5
7	As atividades são tão direcionadas pelo professor que não as reconheço como minhas.	1 2 3 4 5
8	Eu sinto que não tenho possibilidades de escolhas neste Clube.	1 2 3 4 5
9	Eu sinto que os meus colegas gostam de desenvolver atividades comigo.	1 2 3 4 5
10	Sinto que sou capaz de alcançar os meus objetivos neste Clube.	1 2 3 4 5
11	Eu sei que posso ter ideias criativas para desenvolver neste Clube.	1 2 3 4 5
12	Na maior parte do tempo, eu me sinto realizado com o que faço neste Clube.	1 2 3 4 5
13	Considero as pessoas com as quais interajo regularmente neste Clube como meus amigos.	1 2 3 4 5
14	Percebo que as pessoas me acham plenamente capaz de desenvolver plenamente as atividades.	1 2 3 4 5
15	Os colegas com os quais interajo neste Clube preocupam-se com os meus sentimentos.	1 2 3 4 5
16	Acho que as atividades que desenvolvo são muito boas.	1 2 3 4 5
17	Considero muito bom o meu relacionamento com os colegas deste Clube.	1 2 3 4 5
18	As atividades do Clube são muito difíceis para mim.	1 2 3 4 5
19	Eu sinto que sou aceito pelo grupo.	1 2 3 4 5
20	Eu nunca escolho o que eu desejo fazer neste Clube.	1 2 3 4 5
21	Acredito que sou criativo nas atividades deste Clube.	1 2 3 4 5
22	Não há muitas oportunidades para eu decidir por mim mesmo como fazer as coisas neste Clube.	1 2 3 4 5

Fonte: Adaptado de Toledo e Coutinho, 2020.

**TABELA 2** – Relação entre as questões propostas no questionário

Constructos analisados	Competência	Autonomia	Pertencimento
Questões	1, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 21.	3, 7, 8, 20, 22.	2, 4, 9, 13, 15, 17, 19.

Fonte: Toledo e Coutinho (2020).

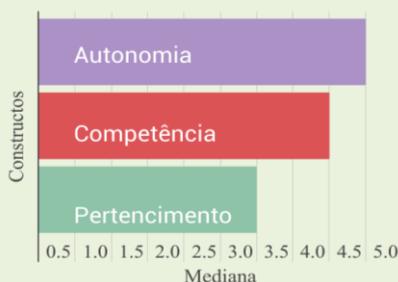
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando realizada a pesquisa sobre as NPB dos clubistas, o Clube de Ciências contava com 21 alunos inscritos de forma democrática e espontânea, e dentro desse universo, 11 eram assíduos nos encontros síncronos semanais.

O questionário quantitativo foi respondido por oito clubistas, e o qualitativo por 7. Ele fora disponibilizado na plataforma após um semestre de implementação do Clube e permaneceu por duas semanas abertos para a captação das respostas. Não sabemos ao certo porque os demais clubistas não responderam, mas poderiam ter sido usadas algumas estratégias motivacionais para que o fizessem, tais como oferecer bonificação (regulação externa), explicar ao estudante sobre a importância de participação na pesquisa apresentando a ele como os dados poderiam ser usados para melhorar as atividades no clube (regulação identificada). Dessa forma, sugerimos aos pesquisadores verificarem a possibilidade de usar tais estratégias nas suas pesquisas a fim de ampliar o quantitativo de respondentes, problema esse comum em pesquisas com pessoas.

Os resultados da mediana geral das NPB obtidos através do questionário quantitativo podem ser observados na Figura 2, e na Figura 3 foi indicada a mediana de cada item após desinvertermos a escala.

**FIGURA 2** – Mediana das Necessidades Psicológicas Básicas



Fonte: as autoras.

**FIGURA 3** – Mediana dos itens do questionário das NPB



**Fonte:** as autoras.

Na ordenada são indicados os itens e na abscissa são indicadas as medianas.

É possível observar na Figura 2 que todos os constructos analisados foram positivamente favorecidos estando todos localizados acima do valor médio da escala, que equivale a 2,5. Dentre esses, a autonomia é quem chama mais atenção por ter atingido quase a pontuação máxima. Dessa forma, o valor de 4,5 para a mediana da autonomia indica que os discentes tiveram uma percepção de autonomia elevada.

A **autonomia** foi mensurada através de 5 questões conforme indicado nas Tabela 1 e 2. Essas questões estavam invertidas mensurando a não autonomia, assim após os valores serem desinvertidos conforme expressos na Figura 3 podemos verificar que as questões 3, 8 e 22 foram as que mais contribuíram para esse resultado positivo, apresentando, inclusive, pontuação máxima em 2 deles (3 e 8). Dessa forma, a análise da autonomia através do questionário quantitativo nos permite inferir que os discentes se sentiram livres para escolherem as atividades que vivenciaram no Clube.

Os aspectos qualitativos para esse constructo foram aferidos por meio de 5 questões, e as respostas corroboram com o que foi percebido na análise quantitativa. Por exemplo, ao analisarmos a fala do clubista C1 quando questionado se já sugeriu algum tema a ser discutido nos encontros

síncronos, C1 - *“Já dei ideias de vários temas, inclusive eu fiz uma apresentação sobre um deles”*, percebemos que a autonomia foi favorecida, pois além de propor temas também se sentiu confiante para apresentá-lo aos demais membros.

Além disso, 57% dos membros que responderam ao questionário propuseram algum tema a ser trabalhado, isso nos permite inferir que o Clube, para esses estudantes, é um espaço democrático que favorece o diálogo entre os Clubistas. Resultado esse reforçado quando verificamos que 87% desses Clubistas afirmam ter liberdade para expressarem suas opiniões.

No que tange a **competência**, os dados quantitativos nos permitem apontar para uma positiva percepção dos alunos, sendo ela equivalente a 4,0. A competência foi mensurada a partir de 10 itens conforme apresentados nas Tabela 1 e 2. Dentre essas 10 questões, apenas 2 estavam invertidas. Dessa forma, assim como no constructo anterior, essas afirmativas foram desinvertidas e seus resultados podem ser visualizados na figura 3.

Para esse constructo, chama atenção a afirmativa 6 por ter atingido a pontuação máxima. Esse item demandava que o discente expressasse sua percepção na capacidade de aprender novas habilidades no Clube. As questões qualitativas para esse constructo foram analisadas através de 4 questões discursivas. Percebemos o sentimento de competência fortalecido quando os clubistas responderam positivamente se já haviam contribuído de alguma forma para o Clube e eles responderam que: C1 - *“Sim, eu participo muito ativamente das reuniões, e como disse, já apresentei sobre um tema”*. E C2 - *“Sim. Apresentando e tendo ideias”*. Essas falas corroboram os dados quantitativos evidenciando que os clubistas se sentem confortáveis em propor ideias e confiantes em apresentá-las.

Embora não seja objetivo desta pesquisa analisar o desenvolvimento e os tipos de habilidades que a participação no clube favoreceu, mas a percepção sobre esse favorecimento, é possível inferir, através dessas falas, a nutrição de habilidades investigativas e científicas quando o discente se percebe exitoso em atos como se comunicar, desenvolver, explicar, argumentar, entre outros, que são atributos de habilidades investigativas e

científica, fundamentais para se promover o letramento científico. Além disso, é notório o estímulo à criatividade. O fomento de tais habilidades já havia sido observado por Melo (2019) em um jogo tríptico constituído por música controversa, jornal ideológico e júri simulado.

Em uma análise macro dos resultados, 70% dos Clubistas preferem não propor atividades e sim fazer o que os colegas propõem, como especifica o clubista C3: *“eu faço o que os colegas propõem, pois eu não me acho tão inteligente quanto eles”*. Clubista C7: *“Eu prefiro fazer as que os colegas propõem, não sou criativo para propor atividade”*. Falas como essas, embora expressem uma percepção de ser menos inteligente (C3) ou menos criativo (C7), podem direcionar o professor para incentivar os clubistas a refletirem sobre outros atributos de atitude investigativa e científica importantes para a alfabetização científica, como a colaboração e a cooperação, discussão essa que também contribuiria para a nutrição da competência.

É importante destacar, em favor da saúde mental da comunidade escolar, que discursos sobre ser mais ou menos inteligente que o colega, muitas vezes está correlacionada com a existência de sistema educacional que valoriza alguns tipos de saberes e habilidades em detrimento de outros minando a auto-estima dos envolvidos. Roazzi e Souza (2002) questionam a superioridade absoluta do conhecimento formal, intrínseco nos contextos escolares, sobre outros tipos de conhecimento, como as várias atividades cognitivas complexas implícitas à vida cotidiana.

Ao supervalorizarmos algumas habilidades, é preciso nos atentarmos para não desvalorizarmos outras, pois o fato de alguns terem mais iniciativa e, portanto se destacarem com esse tipo de habilidade, não quer dizer que os demais alunos não irão se destacar desenvolvendo outras habilidades relacionadas a conteúdos procedimentais, tais como conduzir e interpretar experimentos, coletar e registrar dados que também são atributos de atitude investigativa e científica, como salienta Melo (2019).

Portanto, não devemos alimentar esse sentimento que desfavorece a competência, pensemos em atividades diversificadas e contextualizadas

para suprir a competência dos alunos, para que eles se sintam cada vez mais motivados no contexto escolar, o que pode diminuir a evasão e o tédio dos estudantes, como afirma Macklem (2015).

Nesse escopo, a existência do Clube de Ciências pode contribuir de maneira significativa incentivando, inclusive, a participação em outras atividades científicas para além dos muros da escola, tais como a Iniciação Científica que pode ser desenvolvida dentro das Universidades através de Editais específicos para o Ensino Médio. Além disso, a parceria entre a comunidade escolar e a universitária pode ser uma possibilidade para as disciplinas eletivas do Novo Ensino Médio e para a curricularização da Extensão universitária. Assim, alternativas para a nutrição do sentimento de competência podem estar ancoradas na oferta de atividades diversificadas no sistema escolar ampliando a possibilidade dos discentes fazerem uso das suas diferentes habilidades e serem reconhecidos por isso e, o Clube de Ciências é um espaço bastante rico para esse fomento. Uma evidência da importância dessa discussão pode ser visualizada na fala dos clubistas C1 e C3 quando indagados se as atividades propostas no Clube são diferentes das apresentadas na escola: C1: *"As do clube são bem mais simples e eu gosto mais de fazer. As da escola eu não gosto muito de fazer e acabo procrastinando e entregando algumas pendentes (SIC). As atividades da escola são maiores e dão mais trabalho, já as do clube, não"*. C3: *"existe muita diferença, as atividades do clube permitem que nós aprendemos (SIC) de uma forma divertida e conversando entre si, cada um pode expressar a opinião"*.

Portanto, podemos constatar o caráter motivador explicitado nas falas dos discentes, fator esse presente mesmo na ausência de contingências externas. C7: *"A diferença é que, até onde sei, as atividades do clube não dão nota, não vejo nada de errado nisso"*. Nós, autoras, também não vemos nada de errado em não bonificar as atividades com notas. Contingências externas são importantes na regulação da motivação, porém não devem ser a única estratégia. Acreditamos que atividades diversificadas, contextualizadas e adequadas devem ser avaliadas no processo como um

todo, levando em consideração as diferenças e as individualidades de cada aluno, para que se sintam competentes e assim possam estar nas formas mais autorreguladas da motivação, podendo chegar à motivação intrínseca.

Dados como esses reforçam a importância da diversificação das atividades no ambiente escolar, um exemplo bastante exitoso pode ser visto na pesquisa de Melo (2019) que ao fazer uso de música controversa, júri simulado e jornal ideológico pôde explorar e dar oportunidade para que os estudantes fizessem uso de suas competências no processo de alfabetização científico-tecnológica.

Outros autores também discutem o fomento de habilidades através da implementação de um clube de ciências (OLIVEIRA, 2001; PRÁ, TOMIO, 2014), por exemplo, Menezes, Schroeder, Silva (2012) relatam o desenvolvimento de atitudes e senso crítico a partir da oportunidade de debates, discussões e reflexões sobre questões éticas e morais no desenvolvimento científico e tecnológico presentes no Clube de Ciências.

A última categoria analisada denominada **Pertencimento** foi a que menos preponderou atingindo um valor equivalente a 3,0. Esse fator foi mensurado a partir de 7 questões, como pode ser visualizado nas Tabela 1 e 2. Entre todos os itens destaca-se o item 2 por ter atingido pontuação máxima, esse item afirma que o estudante sentia prazer em interagir com os colegas, o que é extremamente benéfico para a motivação. Por outro lado, houve uma percepção de que essas interações não aconteciam de forma profunda a ponto de estabelecer vínculo de amizade, conforme pode ser inferido pela pontuação obtida nas questões 4 e 13, e nas respostas ao questionário qualitativo: C1 - *“Não, não fiz amigos, os considero como colegas. Não me comunico muito com eles fora do clube. Mas é uma boa ideia fazer isso”*. C2 - *“amigos ainda não fiz, mas eu tenho muitos amigos que estão na escola”*.

O pertencimento pode ter sido pouco fomentado pelos problemas decorrentes da falta de acesso à internet e ferramentas digitais, como computador. Problema esse que já foi documentado, mesmo antes da

pandemia, como *apartheid digital* e que agora é agravado aumentando o abismo social (FERREIRA, 2020). Esse fato foi corroborado em uma situação vivenciada por um clubista que utilizava o celular em um encontro síncrono, o aluno em questão teve que interromper a atividade, pois seu aparelho estava esquentando muito, o que poderia danificá-lo.

Macedo (2021) vê a educação em tempo de Pandemia como um privilégio e aponta para a insuficiência de políticas públicas educacionais nesse período. A autora afirma que o acesso à internet já é reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como um direito humano. Porém não é o que se vê no Brasil, que tanto nessa proposta ou no ensino regular não foram garantidas o direito à conectividade, reverberando o não acesso à educação no país em meio à essa crise sanitária.

Apesar das dificuldades de conectividade os encontros síncronos foram ricos o suficiente para possibilitar um entrosamento, entusiasmo, dedicação e a colaboração dos envolvidos na participação em um concurso de Startup. A competição *Google Startup in School* rendeu o primeiro lugar com a proposição de um aplicativo que tem o intuito de dar mais visibilidade a pessoas e animais desaparecidos. A premiação não apenas nutriu o sentimento de competência dos discentes, mas oportunizou que eles demonstrassem a percepção de pertencimento a esse espaço quando decidiram investir uma parte do prêmio no próprio Clube de Ciências. Esse resultado valida a importância de se avaliar a motivação dos alunos e das suas NPB no decorrer de uma atividade, pois foi por meio dessa avaliação que se pôde ajustar a proposta adequando-a as individualidades, pois alguns Clubistas preferiram estar interagindo dentro da plataforma e outros sentiam a necessidade de encontros síncronos. Assim, as atividades foram modeladas para atender as diferenças.

Para modelar as atividades foi feito uso da teoria das NPB através da delegação de responsabilidades para cuidarem das redes sociais, organizarem a sala virtual e as equipes, rodas de conversa para escutar os anseios dos clubistas. Portanto, foram criadas situações que estimulassem o sentimento de autonomia, pertencimento e competência dos Clubistas nas

atividades do Clube. Essas estratégias elevaram o número de participantes assíduos de 1 para 10, valor elevado tendo em vista que essa atividade não é obrigatória e acontece em um momento em que todos estão cansados das atividades obrigatórias remotas. Atividades integradoras como essas são importantes para favorecer o bem-estar e a saúde psicológica dos indivíduos como salientam Toledo e Coutinho (2020) que falam em repensarmos o espaço escolar com foco não apenas na aprendizagem de conteúdo, mas também no fortalecimento das NPB.

Assim, termos 10 clubistas interagindo em horários que as vezes passam de 3 horas de rodas de conversa demonstra que realmente eles foram engajando os colegas a participarem, um chamando o outro. Como afirma o clubista C3 *“um amigo meu que faz parte do clube me falou um pouco o que acontecia no clube aí (SIC) eu achei bem legal, e comecei a participar”*. Aqui percebemos que as relações interpessoais favoreceram a divulgação do clube e a motivação de ingresso de novos clubistas. Pensando nessa óptica, o clubista que comentou sobre as atividades do clube com a pessoa em questão pode ter-lhe sido favorecido o sentimento de pertença, como aborda Guimarães e Boruchovitch (2004), o aluno motivado se sente entusiasmado com as atividades realizadas, e assim se torna um excelente divulgador do Clube de Ciências.

Hoje temos clubistas de diferentes escolas participando dessa proposta, e a divulgação é porque eles acreditam que o clube é um espaço acolhedor, democrático e agregador, como pode ser evidenciado nas falas dos clubistas C1 ao ser questionado se gosta de fazer parte do clube: *“Sim. Eu aprendi um monte de coisas e eu me divirto muito nas reuniões. Além do mais, eu tô (SIC) interagindo com universitários, o que é um grande ponto no meu desenvolvimento”*. Assim, é possível perceber a motivação intrínseca presente no trecho *“me divirto muito”* e o sentimento de pertença para este clubista, e a relação com os alunos do PIBID o faz pensar em seu projeto de vida. Logo, projetos que favoreçam as relações entre alunos da educação básica e do ensino superior podem auxiliar no desenvolvimento e na

perspectiva de formação desses alunos que cursam o Ensino Médio (TOMIO *et. al*, 2020).

Para os alunos que puderam participar das atividades síncronas foi possível perceber através das respostas dos questionários qualitativos que as atividades estavam nutrindo o pertencimento. Por exemplo, quando o clubista C1 foi questionado sobre seu interesse em participar do Clube de Ciências, ele responde que: *“(...) Por mim podia ter uma reunião todos os dias”*. Ao ser questionado sobre a relação que desenvolveu com os colegas, ele afirma: *“Antes do Clube eu já conhecia alguns alunos. Mas acredito q hoje em dia seja mais forte essa amizade”*. Outros também manifestaram uma relação positiva sendo desenvolvida: C2: *“Bem mais unida atualmente”*. C3: *“Somos amigos, nos conhecemos corrigindo a prova do PAS, com clube a nossa relação tá (SIC) ficando mais legal”*. C4: *“eu simplesmente amei, todos são muito educados e me acolheram muito bemm (SIC), hj (SIC) em dia falo com quase todo mundo”*. Portanto, é possível perceber os bons sentimentos nutridos entre os alunos e o Clube e entre os próprios alunos, fatores indispensáveis para a nutrição do pertencimento.

A partir de falas como essa percebemos a importância de se pensar estratégias para o processo de ensino-aprendizado, pois muitas vezes os alunos ficam entediados e desmotivados como cita a Macklem (2015) em seu livro sobre os fatores que alimentam o tédio no contexto escolar. E Larson (2000) que realizou entrevistas com jovens e percebeu que, no contexto de sala de aula, os estudantes se sentem entediados quando a atividade não faz sentido para eles ou quando requer uma concentração ou controle alto.

Dessa forma, consideramos que a pesquisa foi de suma importância para entendermos como os Clubistas estão se sentindo dentro do Clube e facilita na proposição de novas estratégias e atividades de interação em favorecimento das NPB de cada um. A partir das análises desses formulários, acreditamos que é muito importante estudar a motivação dos Clubistas ou de qualquer outro projeto nas escolas, pois temos uma percepção de como os alunos veem as atividades e podemos criar estratégias de motivação para a aprendizagem no processo de Letramento Científico, além de

repensar as estratégias utilizadas; analisar individualmente cada integrante e suas necessidades, possibilitando o fortalecimento das NPB e a motivação autorregulada.

## CONCLUSÃO

Com essa pesquisa evidenciamos que o Clube de Ciências, mesmo não sendo nos padrões presenciais por causa do contexto remoto imposto pela Pandemia da Covid 19, foi uma proposta motivadora fortalecendo as necessidades psicológicas básicas: autonomia, competência e pertencimento.

A autonomia foi a necessidade psicológica básica que mais preponderou, resultado de um ambiente que permitiu que os estudantes ficassem à vontade para expor suas opiniões e compartilhar conhecimento. Os clubistas puderam optar por quais temáticas seriam trabalhadas e como isso aconteceria, decidir quais atividades ficariam sob responsabilidade de qual membro, desenvolver as redes sociais com as características por eles escolhidas, elaborar um logotipo para representar o projeto. Esse ambiente de troca de ideias e cooperação construído por meio do diálogo foi muito importante, pois não há como negar que os momentos de escuta podem se tornar a chave da motivação.

A positiva percepção de competência dos clubistas foi nutrida sobretudo a partir do acolhimento das propostas que os membros sugeriram, da adequação da dificuldade delas ao nível de conhecimento do grupo e do respeito às habilidades e interesses individuais. Além disso, as atividades ao serem distribuídas democraticamente no Clube possibilitou que os alunos escolhessem àquelas em que se viam com maior aptidão. Dessa forma, os alunos se viam contribuindo com o todo mesmo que de forma diferente, de modo a não haver subjugação de suas capacidades. Diferente do que, infelizmente, acontece muitas vezes nos processos educativos formais em que se aplica a mesma avaliação em todo um grupo.

O pertencimento, que também gerou uma percepção positiva, foi fomentado principalmente a partir das atividades síncronas regulares que

culminou no envolvimento em planos para além dos muros da escola, tais como a participação do projeto *Startup in School*. Concurso esse que gerou o primeiro lugar para o Clube nutrindo o sentimento de competência dos membros. Parte da premiação foi utilizada, por escolha dos discentes, para investir no Clube, o que demonstra o pertencimento que esse espaço tem proporcionado à equipe. Além disso, as atividades síncronas regulares possibilitaram que os alunos se envolvessem mais com os trabalhos do Clube, inclusive os que demandam esforço em momentos assíncronos como a produção de conteúdo para as redes sociais.

Infelizmente enfrentamos algumas dificuldades na implementação do Clube, pois aqueles que deveriam ser os nossos maiores aliados, a internet e equipamentos digitais, foram nossos obstáculos, pois alguns alunos tinham acesso restrito tendo em vista que utilizavam dados móveis do celular para cumprir as atividades do Clube e da escola. Assim, essa proposta tornou-se um privilégio para os estudantes que tinham acesso à internet.

Além disso, é importante chamar a atenção para a importância de se utilizar os questionários no decorrer da implementação a fim de ajustar as estratégias utilizadas. Esses questionários podem ser adaptados para diferentes contextos auxiliando outros professores na implementação de novas atividades que visem a motivação para aprender. Dessa forma, apontamos a relevância científica do conhecimento elaborado nesta pesquisa ao entendermos que mesmo em um contexto restritivo de pandemia, conseguimos implementar e motivar alguns alunos para o letramento científico. Acreditamos que essa proposta poderia ter tido mais sucesso caso houvesse uma parceria com o poder público a fim de sanar as dificuldades de acesso digital.

Por fim, temos como perspectiva o fortalecimento do Clube na Instituição com a manutenção das atividades de forma híbrida, possibilitando o acesso às atividades experimentais presenciais e participação dos envolvidos em atividades científicas.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BASGAL, L.; SOUZA, J. M. de. A Teoria da Aprendizagem Significativa e o Clube de Ciências: análise de uma sequência didática para o ensino de Citologia. **Boletim do Museu Integrado de Roraima** (Online), v. 9, n. 02, p. 34-48, 2020.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Versão Final. Ministério da Educação: Brasília, 2017.
- BRIGHENTE, M. F.; MESQUIDA, P.; Paulo Freire: da denúncia da educação bancária ao anúncio de uma pedagogia libertadora. **Pro-Posições**, v. 27, n. 1, p. 155-177, 2016.
- CATARDO, L. S. **A Implantação de Clubes de Ciências nas Escolas do Campo**: uma ferramenta complementar na melhoria da qualidade do Ensino de Ciências. 2017, 120f, Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Federal do Rio Grande do Sul/RS, 2017.
- COUTO, M. R. de A. M. **Os Clubes de Ciências e a Iniciação à Ciência**: Uma Proposta de Organização no Ensino Médio. 2017. 248f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília/DF, 2017.
- CUNHA, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico? **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, 2017.
- DECI, E. L.; RYAN, R. M. Self-determination Theory: A macrotheory of human motivation, development and health. **Canadian Psychology**, v.29, n.3, p. 182-185, 2008.
- ENGELMANN, E. **A motivação de alunos dos cursos de artes de uma universidade pública do norte do Paraná**. 2010, 127p. Londrina. Dissertação (Mestrado em Educação), UEL, Londrina, 2010.
- FERREIRA, S. C. Apartheid digital em tempos de educação remota: atualizações do racismo brasileiro. **Educação**, v.10, n.1, p.11-24, 2020.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Indignação, cartas pedagógicas e outros escritos**. 6ª reimpressão, Editora UNESP, São Paulo, SP. 2000.
- GUIMARÃES, S. E. R.; BORUCHOVITCH, E. O Estilo Motivacional do Professor e a Motivação Intrínseca dos estudantes: Uma Perspectiva da Teoria da Autodeterminação. **Psicologia Reflexão e Crítica**, v.17, n.2, p.143-150, 2004.
- GOHN, M. G. **Educação não formal e o educador social**: atuação no desenvolvimento de projetos sociais. São Paulo: Cortez, 2010.
- LA GUARDIA, J. G.; PATRICK, H. Self-determination Theory as a fundamental theory of close relationships. **Canadian Psychology**, v. 29, n.3, p.201-209, 2008.
- LARSON, R. W. Toward a psychology of positive youth development. **American Psychologist**, v.55, p.170-183, 2000.

MACEDO, R. M. Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública. **Estudos Históricos**. v.34, n. 73, p.262-280, 2021. Disponível em: <DOI: <https://doi.org/10.1590/S2178-149420210203>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

MACKLEM, G. L. **Boredom in the classroom. Addressing student motivation, self-regulation, and engagement in learning**. New York: Springer, 2015.

MELO, M. G. de A. **Jogo tríptico na formação inicial do professor de ciências: uma proposta de ensino de física sob o enfoque CTS que busca promover ACT**. 2019, 304f, Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta grossa, 2019.

MENEZES, C.; SCHROEDER, E.; SOUSA, V. L. de. Clubes de Ciências como espaço de Alfabetização Científica e Eco formação. **Revista Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n.3, p. 811-833, 2012.

OLIVEIRA, M. A. **Clube de Ciências e cultura: Uma alternativa para a alfabetização em ciências e saúde**. 2001. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Universidade de São Paulo, Butantã, 2019.

PATRICK, H.; KNEE, C. R.; CANEVELLO, A.; LONSBARY, C. The role of need fulfillment in relationship functioning and well-being: A Self-determination Theory perspective. **Journal of Personality and Social Psychology**, v.92, n. 3, p.434-457, 2007.

PFROMM, S. N. **Psicologia da Aprendizagem e do ensino**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

PINTRICH, P. R. E.; SCHUNK, D. H. **Motivation in education - theory, research and applications**. New Jersey: Merrill Prentice Hall, 2002.

PRÁ, G.; TOMIO, D. Clube de Ciências: condições de produção da pesquisa em educação científica no Brasil. **ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.7, n.1, p.179-207, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38208/29112>>. Acesso em: 27 de jun. 2021.

ROAZZI, A.; SOUZA, B. C. Repensando a inteligência. **Paidéia**. v.12, n. 23, p.31-55, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-863X2002000200004>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

ROCHA, N. M. ; KERN, F. C.; MELO, E. J.; TOMIO, D. Como seria se não fosse como é: compartilhando a experiência da inclusão inversa em Clubes de Ciências. In: VII Encontro Regional Sul do Ensino de Biologia, 2015, **Anais...**, Criciúma, UNESC, 2015.

ROSÁRIO, P. **Estórias sobre o estudar, histórias para estudar. Narrativas auto-regulatórias na sala de aula**. Porto: Porto Editora. 2000.

RUFINI, S. E.; BZUNECK, J. A.; OLIVEIRA, K. L. Medida de avaliação da motivação... **Psico-USF**, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2011.

RYAN, R. M.; DECI, E. Selfdetermination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v.55, n. 1, p.68- 78, 2000.

RYAN, R. M.; HUTA, V.; DECI, E. L. Living well: a self-determination theory perspective on eudaimonia. **Journal of Happiness Studies**, v.9, p. 139-170. DOI 10.1007/s10902-006-9023-4, 2008

SALGADO, L. **Motivação no Trabalho**. Rio de Janeiro: Qualitymark. 2005.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil Ltda., 2006.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização Científica**: Uma Revisão Bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências* – v.16, n. 1, p. 59-77, 2011.

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**, v. 24, n. 3, p. 305-324, 2019.

SILVA, V. M. M. A.; CRUZ, S. M. X. Implantação de Clube de Ciências como estratégia de engajamento relato do Programa de Residência Pedagógica.

**Revista Educação Pública**, v. 21, n. 25, 2021. Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/25/implantacao-de-clube-de-ciencias-como-estrategia-de-engajamento-relato-do-programa-de-residencia-pedagogica>. Acesso em: 14 ago. 2021.

SORDI, L. P.; **Motivação, Necessidades Psicológicas Básicas e Estratégias de Aprendizagem de Estudantes do Ensino Fundamental de uma Escola Promotora de Autonomia**. 2015. 156f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas/SP, 2015.

TOLEDO, E. J. de L.; COUTINHO, H. do N. Formação de Professores: Licenciatura em Química Humanizada Sob a Ótica dos Alunos da UnB.

**Revista Prática Docente**. v. 5, n. 1, p. 193-213, 2020.

TOMIO, D.; SCHMITZ, V. O Clube de Ciências como prática educativa na escola: uma revisão sistemática acerca de sua identidade educadora.

**Investigações em Ensino de Ciências** – v.24, n.3, p. 305-324, 2019.

TOMIO, D.; SCHROEDER, E.; CONZATTI, C.; HAMANN, B.; PEDRON, N. B. Os clubes de ciências como contextos de formação inicial docente: contribuições a partir da produção científica de um coletivo PIBID.

**Colloquium Humanarum**. ISSN: 1809-8207, [S. l.], v. 17, p. 397–416, 2020.

Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/3674>. Acesso em: 14 mar. 2022.

VERGARA, S. C. **Gestão de Pessoas**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Recebido em: 09 de Novembro de 2021.

Aprovado em: 26 de Julho de 2022.

Publicado em: 22 de Agosto de 2022.

