



Edição Especial

VII Simpósio de Licenciaturas em Ciências Exatas e em Computação
Universidade Federal do Paraná – Pontal do Paraná (PR), 2025

A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E OS IMPULSOS ACIONADORES DA MOTIVAÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS

*THE THEORY OF MEANINGFUL LEARNING AND THE DRIVERS OF
MOTIVATION: A CASE STUDY IN A SCIENCE CLUB*

Lucas Ferreira da Silva¹
Mara Fernanda Parisoto²
William Junior do Nascimento³

Resumo

Esta pesquisa busca aprimorar a compreensão sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel, e sua aplicação no contexto dos Clubes de Ciências. Após a identificação de uma lacuna na literatura científica, o principal objetivo deste estudo é analisar, com maior rigor metodológico, os indícios de motivação que influenciam o processo de aprendizagem em ambientes não-formais. Para isso, o foco é a investigação dos Impulsos Acionadores da Motivação propostos por Ausubel, buscando validar sua presença e relevância. O método utilizado consiste em um estudo de caso piloto, realizado com uma única aluna de um Clube de Ciências localizado na região Noroeste do interior do Paraná. A coleta de dados foi feita através de um questionário e a análise dos dados qualitativos foi realizada com base na análise de conteúdo com uma abordagem específica na análise de frequência. Isso permitiu identificar, sob a ótica do pesquisador, a presença dos três principais impulsos motivacionais: o Impulso Cognitivo, que se manifesta pelo desejo por conhecimento; o Impulso de Afiliação, relacionado à necessidade de pertencer a um grupo; e o Impulso de Melhoramento do Ego, ligado à busca por reconhecimento e autoafirmação. Além disso, a análise revelou a existência de casos particulares que

¹ Professor e Mestre pela Universidade Federal do Paraná.

² Professora e Doutora da Universidade Federal do Paraná.

³ Professor e Doutor da Universidade Federal do Paraná.

REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procopio (PR), v. 9, n. 2, p. 312-328, 2025

ISSN: 2526-9542



fogem a essa categorização. Os resultados obtidos fornecem evidências de que a identificação e a compreensão desses impulsos são etapas fundamentais para a personalização do processo de aprendizagem. A pesquisa sugere que ao reconhecer as motivações que impulsionam os estudantes, é possível desenvolver estratégias pedagógicas mais eficazes e direcionadas.

Palavras-chave: Educação não formal; Aprendizagem Personalizada; Análise de Conteúdo.

Abstract

This research seeks to improve understanding of David Ausubel's Meaningful Learning Theory and its application in the context of Science Clubs. After identifying a gap in the scientific literature, the main objective of this study is to analyze, with greater methodological rigor, the evidence of motivation that influences the learning process in non-formal environments. To this end, the focus is on investigating the Motivational Triggers proposed by Ausubel, seeking to validate their presence and relevance. The method used consists of a pilot case study, conducted with a single student from a Science Club located in the northwestern region of the interior of Paraná. Data collection was performed using a questionnaire, and qualitative data analysis was based on content analysis with a specific focus on frequency analysis. This allowed the researcher to identify the presence of three main motivational drives: the Cognitive Drive, which manifests itself through the desire for knowledge; the Affiliation Drive, related to the need to belong to a group; and the Ego Enhancement Drive, linked to the search for recognition and self-affirmation. In addition, the analysis revealed the existence of particular cases that do not fit into this categorization. The results obtained provide evidence that identifying and understanding these drives are fundamental steps in personalizing the learning process. The research suggests that by recognizing the motivations that drive students, it is possible to develop more effective and targeted teaching strategies.

Keywords: Non-formal education; Personalized learning; Content analysis.

Introdução

O número de publicações a respeito da motivação e aprendizagem significativa tem aumentado nos últimos anos. Entretanto, é preocupante a afirmação, por parte de alguns autores, que devido as abordagens metodológicas diferenciadas, os estudantes simplesmente se sentem motivados e alcançam uma aprendizagem significativa. É comum que afirmações como esta estejam presentes sem respaldo teórico e científico, correspondendo a uma lacuna no que diz respeito à métodos ou instrumentos de pesquisa que possibilitem identificar indícios de Aprendizagem Significativa (Silva, Parisoto, Nascimento, 2024).

Diante do exposto, e após o aperfeiçoamento devido as contribuições do VII Simpósio de Licenciaturas em Ciências Exatas e Computação sediado pela

Universidade Federal do Paraná, este artigo corresponde a um estudo piloto que tem como referência os Impulsos Acionadores da Motivação de Ausubel (2003), a partir dos quais é possível oportunizar uma Aprendizagem Significativa (Ausubel, 2003). Logo, considerando o contexto de um Clube de Ciências, foi desenvolvido um questionário visando a identificação dos indícios de motivação que influenciam o processo de aprendizagem em ambientes não-formais. Consequentemente, possibilitando nortear o trabalho docente no que diz respeito a personalização da aprendizagem, conforme sugerido por Bacich e Moran (2018).

Em suma, esta pesquisa apropria-se de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), realizada por Silva, Parisoto e Nascimento (2024), com os termos “Aprendizagem Significativa” e “Clubes de Ciências”, seguido pelos procedimentos metodológicos estabelecidos por Gil (2002) para a realização de uma Pesquisa de Campo, sendo uma das etapas este Estudo Piloto.

Por conseguinte, uma seção destinada a evidenciar os resultados obtidos e discussões decorrentes, mediante identificação dos Impulsos Acionadores da Motivação se faz pertinente, e, por fim, as considerações a respeito desta pesquisa, trazendo contribuições para professores e possíveis abordagens metodológicas a serem utilizadas para personalizar a aprendizagem.

Encaminhamento metodológico

Esta seção destina-se evidenciar os encaminhamentos metodológicos seguidos pelos autores desta pesquisa, subdividido em: Metodologia de ensino e Metodologia da Pesquisa. A Metodologia de ensino é destacada, pois evidencia as abordagens metodológicas de ensino utilizadas anterior a aplicação do questionário. Já a Metodologia de pesquisa evidencia como foi obtido os dados e seus tratamentos.

Metodologia de ensino

O Clube de Ciências investigado nesta pesquisa denomina-se Galaxos, nome escolhido pelos próprios clubistas. A ideia proposta pelo coordenador do Clube de Ciências em deixar os clubistas escolherem o nome tinha como propósito o florescimento de um sentimento de pertencimento ao grupo, oportunizando, na perspectiva de Ausubel (2003), o Impulso de Afiliação para a aquisição e retenção de

conhecimentos. Nesse sentido, sugere-se que os clubistas sintam-se pertencentes e otimistas para a realização das atividades dentro do Clube de Ciências.

Por se tratar de um ambiente não formal de ensino e aprendizagem, o coordenador aplicou conhecimentos da Teoria da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 2003), mesmo não estando em um ambiente formal de ensino e aprendizagem. Além disso, fez uso de Metodologias Ativas de Aprendizagem, sendo elas a Aprendizagem Baseada em Problemas de Bacich e Moran (2018) e a Aprendizagem Baseada em Projetos de Bender (2014), concomitante com a Aprendizagem Personalizada de Bacich e Moran (2018).

A Aprendizagem Baseada em Problemas, segundo Bacich e Moran (2018), reside na busca da causa de um determinado problema. Entretanto, a Aprendizagem Baseada em Projetos, segundo Bender (2014), é uma metodologia voltada a uma solução de um problema na forma de um projeto.

Neste Clube de Ciências, as duas metodologias foram utilizadas de maneira unificada, com o propósito de potencializar o processo de aprendizagem. Desta maneira, os clubistas deveriam, através de um problema, encontrar as suas causas e buscar soluções e, por fim, evidenciar em um projeto.

Além destas metodologias ativas, um plano de trabalho individualizado foi proposto a cada clubista, favorecendo a Aprendizagem Personalizada. Neste trabalho, abordaremos a respeito da percepção de uma clubista em particular, decorrente de um trabalho de Iniciação Científica Júnior. Segundo Bacich e Moran (2018), a adoção desta estratégia possibilita que as ações propostas pelo educador vão ao encontro das necessidades dos clubistas, da mesma forma, devem fazer sentido para os clubistas.

Evidencia-se a necessidade de explicitar a metodologia de ensino utilizada, pois os resultados obtidos, anterior a metodologia de pesquisa, estão intrínsecos a estas abordagens metodológicas de ensino, ou seja, somente a aplicação da metodologia de pesquisa, em outros contextos e com outras abordagens, podem gerar resultados divergentes.

Metodologia de pesquisa

Na perspectiva de Gil (2002), um estudo piloto como o proposto se faz necessário antes da realização de uma Pesquisa de Campo. Além da validação do

instrumento de pesquisa (questionário) em consonância com os objetivos propostos, pode trazer contribuições para a investigação. Desta maneira, caracteriza-se também como um Estudo de Caso, ou seja, trata-se de uma metodologia que investiga a fundo um fenômeno que ocorre em um indivíduo, família ou pequeno grupo (Gil, 2002).

Para a análise dos dados obtidos através do questionário, foi utilizada a Análise de Conteúdo de Bardin (1977). Essa metodologia foi aplicada utilizando categorias a priori, as quais foram definidas com base nos objetivos da pesquisa e no referencial teórico. Essa abordagem permitiu a construção de um questionário direcionado, focado nos Impulsos Acionadores da Motivação de Ausubel (2003). As categorias estabelecidas antes da coleta de dados guiaram o processo de análise, possibilitando a organização e a interpretação dos resultados de forma objetiva e sistemática, em alinhamento com a literatura científica.

No que diz respeito as categorias definidas a priori, as mesmas são evidenciadas nos subtítulos da seção de Resultados e Discussão. Após o levantamento das categorias, elaborou-se o questionário, aprovado pelo Comitê de Ética de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Paraná sob o número CAAE: 80959824.6.0000.0214, apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Questionário

Sigla	Questões Gerais
QG1	Quais foram os motivos que levaram você a entrar no Clube de Ciências? Detalhe o máximo possível.
QG2	Quais foram os motivos que levaram você a permanecer no Clube de Ciências? Detalhe o máximo possível.
	Questões Específicas
QE1	Há fatos pessoais que fizeram com que você entrasse para o Clube de Ciências? Se sim, quais foram os fatos que contribuíram para a sua entrada?
QE2	Há fatos pessoais que fizeram com que você permanecesse no Clube de Ciências? Se sim, quais foram que contribuíram para a sua permanência?
QE3	Você considera importante estudar Ciências? Justifique sua resposta.
QE4	Você acha importante adquirir conhecimento? Justifique sua resposta.
QE5	Qual(is) o(s) seu(s) sentimento(s) ao adquirir conhecimento? Justifique sua resposta.
QE6	Você entrou para o Clube de Ciências para se sentir pertencente ao grupo? Justifique sua resposta e dê exemplos.
QE7	Você permaneceu no Clube de Ciências porque se sentiu pertencente ao grupo? Justifique sua resposta e dê exemplos.
QE8	As atividades desenvolvidas no Clube estavam relacionadas ao cotidiano? Comente a respeito.
QE9	As atividades desenvolvidas no Clube contribuíram para a sua formação? Comente a respeito.
QE10	As atividades desenvolvidas no Clube influenciaram a sua situação atual, seja referente à situação profissional ou a continuidade dos estudos? Justifique sua resposta.

Fonte: O Autor (2025)

Ainda de acordo com Bardin (1977), a partir da Análise de Conteúdo é possível verificar a frequência do aparecimento de unidades de sentido, que podem evidenciar um perfil. Logo, no contexto desta pesquisa, pretende-se verificar o perfil motivador da clubista, de acordo com os Impulsos Acionadores da Motivação de Ausubel (2003), servindo de ponto de partida para personalização da aprendizagem dos estudantes através de diferentes abordagens metodológicas.

Aporte Teórico

Os artigos que dialogam com a Aprendizagem Significativa e Clubes de Ciências, de acordo com a RSL de Silva, Parisoto e Nascimento (2024), entre o período de 2013 e 2023, sugerem que há um maior engajamento dos estudantes em Clubes de Ciências. Entretanto, a lacuna suscitada a partir desta pesquisa é a carência de um caráter científico para identificar tais motivações por parte dos estudantes pertencentes a este ambiente não formal de ensino e aprendizagem.

O ambiente não formal de ensino e aprendizagem se caracteriza por romper com a sala de aula tradicional. Segundo Rodrigues e Almeida (2010), este ambiente também necessita de planejamento. Entretanto, não está enrijecido a convenções externas, como o seguimento rígido de conteúdos que devem ser abordados pelos professores. Desta maneira, os Clubes de Ciências se tornam uma alternativa para o ensino de Ciências em um ambiente não formal de aprendizagem.

A definição de Clube de Ciências se caracteriza por todos os integrantes estarem em consonância com um interesse em comum: a iniciação científica. De acordo com Freitas e Santos (2020), a nomenclatura dos integrantes é redefinida, sendo todos os estudantes chamados de clubistas. Tal percepção corrobora com Gonçalves e Denardin (2019), evidenciando que a periodicidade dos encontros deve ser prelevada, podendo ocorrer no contraturno escolar para oportunizar um aprofundamento de conceitos científicos, debates e a construção de projetos. Assim, o Clube de Ciências é marcado pela aprendizagem duradoura, conforme discutida por Ausubel (2003) e caracterizado como Aprendizagem Significativa.

A Aprendizagem Significativa de David Ausubel (2003) é centrada nos estudantes, sendo necessário que o material de ensino esteja em consonância com os conhecimentos prévios, assim como o mecanismo de aprendizagem, tornando-os potencialmente significativos. Além disso, o estudante precisa estar predisposto a

aprender, ou seja, estar motivado. Portanto, a Aprendizagem Significativa só ocorre quando o estudante se sente motivado. De acordo com Ausubel (2003), existem Impulsos Acionadores da Motivação intrínsecos a estrutura cognitiva, sendo eles: Impulso Cognitivo, Impulso de Afiliação e o Impulso de Melhoramento.

Segundo Ausubel (2003), o Impulso Cognitivo é o desejo por conhecimento por si só. O Impulso de Afiliação é quando o estudante se sente pertencente a um grupo e, por conseguinte, motiva-se a querer aprender. Já o Impulso de Melhoramento do Ego diz respeito a um estatuto que o estudante acredita merecer, ou seja, conjunto de regras e crenças estabelecidas pelo próprio estudante. Além disso, pode haver casos particulares para a motivação que se diferencia a estes existentes (Ausubel, 2003).

Desta maneira, se faz necessário estabelecer, na vertente de um questionário, um protocolo para realização de um mapeamento deste Indícios dos Impulsos Acionadores da Motivação dos estudantes, sendo ponto de partida para a personalização da aprendizagem na perspectiva de Bacich e Moran (2018).

Resultados e Discussão

Após a aplicação do questionário, realizou-se a análise das respostas atribuídas, conforme estabelece Bardin (1977) com o intuito de identificar os Impulsos Acionadores da Motivação (Ausubel, 2003), conforme subtítulos das sessões subsequentes.

Indícios de motivação generalista de ingresso e permanência no clube de ciências

Esta seção destina-se investigar indícios de motivação, de maneira geral, através das questões QG1 e QG2. Esta etapa torna-se importante, pois, obtém-se as primeiras revelações anteriores as questões específicas.

A partir da questão QG1 a clubista responde: “Um sonho de infância de ser cientista, busca por conhecimento e a oportunidade de escolher o que eu gostaria de estudar”. É possível observar três recortes que dialogam com a fundamentação teórica e a RSL de Silva, Parisoto e Nascimento (2024), são eles: “um sonho de

infância de ser cientista”, “busca por conhecimento” e “oportunidade de escolher o que eu gostaria de estudar”.

Note que o primeiro recorte remete a “casos particulares” (Ausubel, 2003), ou seja, se tornar uma cientista é um caso particular da candidata, pois utilizou o termo sonho. Assim, a resposta obtida sugere que através do Clube de Ciências a candidata acredita ser possível trilhar caminhos para atingir seu caso particular. Provavelmente, isto se deve ao fato do Clube de Ciências investigado ter uma parceria com a Universidade Federal do Paraná, setor Palotina, que oportuniza a Iniciação Científica.

O segundo recorte “busca por conhecimento” relaciona-se ao “impulso cognitivo” propriamente dito, que é o desejo por conhecimento por si só (Ausubel, 2003). De maneira análoga, o terceiro recorte “oportunidade de escolher o que eu gostaria de estudar” também se relaciona ao “impulso cognitivo”, pois remete ao desejo de estudar e adquirir conhecimento. Entretanto, quando a candidata coloca como sendo uma escolha, além do impulso cognitivo, recai também em um caso particular.

Desta maneira, os Indícios de Motivação Generalista de Ingresso no Clube de Ciências são: Impulso Cognitivo e Casos Particulares, os quais serão corroborados nas questões posteriores, reforçando ou esmaecendo tais indícios.

Para a permanência no Clube de Ciências, a resposta da questão QG2 é evidenciada: “As atividades integradas ao clube e a oportunidade de fazer estudos e experimentos de acordo com a área que eu gostaria de estudar”. Note que é possível relacionar o trecho “oportunidade de fazer estudos e experimentos de acordo com a área que eu gostaria de estudar” à casos particulares e ao princípio da Aprendizagem Significativa, ou seja, remetem à predisposição de querer aprender (Ausubel, 2003), estando em consonância com um caso particular.

Esta resposta e análise é, de certa maneira, curta pois ainda está sendo tratado de maneira geral, ambas as perguntas possuem o termo “generalista” para evidenciar esta vertente. Contudo, nas próximas seções, de acordo com as perguntas e categorias, norteou, a partir de perguntas específicas, a obtenção de respostas e análises mais aprofundadas/direcionadas.

Indícios de motivação específica aos casos particulares para o ingresso e permanência no clube de ciências

A questão QE1, relacionada ao ingresso no Clube de Ciências, obteve a seguinte resposta: “Busca por conhecimento”. Uma resposta curta e direta. Analisando essa resposta esperava-se um caso particular, algo específico, relacionado à experiência vivenciada pela respondente. De qualquer forma, busca por conhecimento é caracterizada pelo Impulso Cognitivo como aspecto motivador para a ocorrência da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 2003), ou seja, apesar da clubista citar a busca por conhecimento como sendo um caso particular, se trata de um impulso cognitivo, princípio necessário para a ocorrência da Aprendizagem Significativa.

Já para a questão QE2, que relaciona-se a permanência no Clube de Ciências, obtêm-se: “A oportunidade de fazer experimentos e apresentar os mesmo em feiras científicas”. Através do relato da clubista, realizou-se dois recortes decorrente da resposta obtida: “fazer experimentos” e “apresentar em feiras científicas”.

Note que ter a oportunidade de fazer experimentos é um caso particular que pode ser relacionado com a sala de aula. Mas afinal, será que a candidata não participa de atividades experimentais dentro do ambiente formal de aprendizagem? Nesta perspectiva, Gonçalves e Denardin (2019) ressaltam que o Clube de Ciências pode ser usado como superação ao espaço e o tempo de um ambiente formal de aprendizagem, (sala de aula), possibilitando aprofundamento de conceitos científicos que muitas vezes acabam não sendo aprofundados no ambiente formal de ensino e aprendizagem.

Outro caso particular que a clubista cita é a participação e apresentação de trabalhos em feiras científicas. Sendo assim, um local onde possa apresentar o que foi construído é um fator que motiva os estudantes a permanecer nos Clubes de Ciências. Logo, ambos os apontamentos, que remetem a atividades experimentais e apresentação de trabalhos, evidenciam lacunas a serem superadas no contexto das atividades regulares.

Indícios de motivação específica a importância de estudar ciências

Esta categoria se faz necessária para verificar se a clubista está alinhada ao propósito do Clube de Ciências, que é considerar importante estudar ciências. Portanto, a questão QE3 foi utilizada e obteve a seguinte resposta: “Sim, pra mim a ciência é importante pois ela explica diversas coisas, pode ser coisas que nem notamos no dia a dia, mas quando paramos para estudar vemos que é muito diferente do que pensávamos”.

Note que este é um caso particular, ou seja, expressa a opinião pessoal da clubista. De qualquer forma, chama a atenção o trecho: “pode ser coisas que nem notamos no dia a dia, mas quando paramos para estudar vemos que é muito diferente do que pensávamos”. A partir desta resposta é possível inferir que a clubista considera a ciência como algo amplo, de modo a proporcionar outras percepções de mundo, para além do conhecimento do senso comum.

É importante essa análise para identificar indícios de motivação relacionados a importância de estudar Ciências, haja vista que as atividades são desenvolvidas em um Clube de Ciências. De acordo com Freitas e Santos (2020), para ser um Clube de Ciências é preciso estar com a comunicação voltada às Ciências. Desta maneira, esse relato corrobora com estes autores pelo interesse em comum que os clubistas precisam ter.

Essa questão também encaixa-se com o Impulso Cognitivo estabelecido por Ausubel (2003), entretanto, a busca por conhecimento é geral. Neste caso em particular, analisa-se o componente das Ciências, sendo uma ramificação do querer adquirir conhecimento, voltada especificamente às Ciências.

Indícios de motivação específica ao impulso cognitivo

Especificamente ao Impulso Cognitivo, que é o desejo por conhecimento sem outro tipo de recompensa, a resposta da questão QE4 é investigada, sendo ela: “Sim, no mundo em que vivemos o conhecimento ajuda a chegarmos mais longe”.

De acordo com a resposta atribuída a questão, é possível afirmar que há um Impulso Cognitivo, pois remete a obtenção de conhecimento por si só, não almejando outra recompensa (Ausubel, 2003). Ainda assim, seria interessante indagar um pouco

mais a clubista para saber o que venha a ser “chegar mais longe” do ponto de vista pessoal.

Será que há uma recompensa além da obtenção do conhecimento?

Talvez se saiba que o conhecimento é imprescindível para o ingresso em um Universidade ou no mercado de trabalho. Por não haver um maior detalhamento dessa recompensa, encaixa-se no Impulso Cognitivo, pois, segundo Ausubel (2003), a recompensa é a própria obtenção do conhecimento, um indício de motivação que deve ser estimulado.

Indícios de motivação específica ao impulso de melhoramento do ego

Quanto aos sentimentos analisados para verificar o Ego, a resposta da questão QE5 é analisada: “Alegria, às vezes frustração por não entender determinado assunto”.

O sentimento de alegria é compreendido como um elemento relacionado ao ego. Além disso, valida o impulso cognitivo, ou seja, satisfação de adquirir conhecimento por si só. Contudo, a partir da resposta obtida também se observa o sentimento de frustração, quando não se obtém êxito nas atividades desenvolvidas.

Desta maneira, evidencia-se o Impulso de Melhoramento do Ego, pois os sentimentos da clubista são trazidos à tona. Segundo Ausubel (2003), o Impulso de Melhoramento do Ego relaciona-se à personalidade da pessoa propriamente dita, ou seja, influências no seu estatuto merecido.

Estatuto é um conjunto de regras ou crenças que são estabelecidas pela própria pessoa, no caso particular, adquirir conhecimento. Já a palavra “merecido”, relaciona-se com as ações desempenhadas para que seja merecedora, ou seja, refere-se ao conjunto de regras e crenças estabelecidas pela pessoa que faz com que acredite ser merecido adquirir o conhecimento.

Quando Ausubel (2003) classifica esse Impulso de Melhoramento do Ego, a palavra “melhoramento” remete ao que pode ser feito para impulsionar o Ego dessa pessoa. Assim, o Melhoramento do Ego é muito reforçado na sociedade. Ausubel (2003) diz que muitos precisam evidenciar suas conquistas para se sentir “completo” e ser reconhecido pelos outros, proporcionando um Melhoramento do Ego, sendo este um fator de motivação.

Por isso que ao perguntar sobre os sentimentos podemos fazer inferências no que diz respeito ao ego, ou seja, se estiver motivado a adquirir conhecimento o ego é fortalecido, causando impulsos, principalmente em competições, quando se sabe que será recompensado perante a sociedade. Assim, ao se perguntar sobre os sentimentos é possível verificar a influência deste Impulso, se ele é afetado ou não.

Indícios de motivação específica ao impulso de afiliação para o ingresso e permanência no clube de ciências

As análises, tanto para o ingresso, quanto para a permanência, são feitas juntas pois se complementam, se beneficiando de uma análise mais abrangente para o impulso de afiliação, que é quando os clubistas sentem-se pertencentes ao grupo e por isso realizam as atividades para a obtenção de conhecimento.

Na questão QE6, obtêm-se a resposta: “Não, entrei, pois, gostava de ciências, no decorrer do ano percebi que me sentia pertencente ao clube e que muitas coisas eu comecei a pensar de outro modo, claro que nem todos gostavam de mim, mas os que gostavam fizeram eu me sentir incluída. Quando ia apresentar projetos sempre tinha pessoas me apoiando, fora do clube não havia muitas pessoas me apoiando. Havia muitas que me davam apenas ordens, as quais me levaram a quase desistir do clube por sobrecarga”.

Para a questão QE7, obtêm-se: “Sim, me senti incluída, pois ali as pessoas entendiam que eu pensava e me ouviam quando tinha uma dúvida. Um exemplo foi o estudo da física quântica, quando tinha dúvidas havia um professor que sempre estava tentando me ajudar e me motivar a não desistir do projeto e do clube”.

Note que dizer que não ter ingressado no Clube de Ciências para se sentir pertencente é validada na continuidade da resposta, ao justificar o ingresso por gostar de ciências. De qualquer forma, outros indícios de motivação também foram demarcados de acordo com as respostas.

Ao dizer que no decorrer do ano percebeu que se sentia pertencente ao clube, mesmo relatando alguns empecilhos, sugere que o sentimento de pertencimento não foi primordial para o ingresso no Clube de Ciências, entretanto, para a permanência sim, pois sentiu-se incluída, ou seja, as pessoas entendiam como ela pensava e davam atenção quando necessário. Além disso, note que a relação com o professor

também foi um fator importante para a permanência do Clube de Ciências, pois relatou que ele sempre a ajudava e a motivava para não desistir e permanecer.

Essas colocações encaixam-se ao Impulso de Afiliação definido por Ausubel (2003), quando uma pessoa se sente pertencente a um grupo e por esse motivo motivada a adquirir conhecimento.

Indícios de motivação específica a relação do cotidiano para a permanência no clube de ciências

Para a verificação do princípio da Aprendizagem Significativa relacionado com o cotidiano, mediante os conhecimentos prévios que contribuem para a permanência no Clube de Ciências, estipulou a questão QE8 que obteve a seguinte resposta: “Sim, quando comecei a estudar sobre física quântica, em especial, o experimento da dupla fenda, percebi que coisas que nem notava como a luz comecei a observar com mais frequência e pensava como ela iria se propagar como partícula e onda. Houve outros projetos que na minha percepção também é relacionado ao cotidiano, mas não fiz parte deles.”

A clubista relata que o estudo da física quântica oportunizou uma nova visão a respeito da sua percepção da luz, ou seja, a luz, que é observada no cotidiano, estava presente a sua atividade desenvolvida no Clube de Ciências. Também cita outros projetos desenvolvidos possíveis de relacionar ao cotidiano, mesmo que não tenha feito parte, o que atende ao princípio da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003).

Este princípio relaciona-se ao processo de Aquisição e Retenção de conhecimentos, onde o aprendiz relaciona o conhecimento já pertencente em sua estrutura cognitiva com o novo conhecimento. Assim, para a ocorrência da Aprendizagem Significativa é necessário realizar essa assimilação, também chamada de subsunção (Ausubel, 2003). Portanto, a questão QE8 torna-se imprescindível para verificar se o Clube de Ciências oportunizou momentos em que os conhecimentos prévios fossem utilizados, fazendo relações com o cotidiano, atendendo, desta maneira, ao princípio da Aprendizagem Significativa.

Indícios de motivação específica relacionada as escolhas

Como último item, as questões QE9 e QE10 também são analisadas juntas. A respeito da formação, obtém-se a seguinte resposta para a questão QE9: “Sim, contribuíram para a escolha da minha faculdade, e para minha formação pessoal porque me fez mudar meus pensamentos”.

Quanto a atuação profissional, obtém-se a seguinte resposta para a questão QE10: “Sim, no momento estou em um intercâmbio, o clube me motivou a estar aqui, por que houve momentos em que não queria mais vir para a Nova Zelândia e o clube me motivou a não desistir desse sonho”.

Em ambas as questões, a clubista informou que as ações desenvolvidas no Clube de Ciências interferiram positivamente em suas escolhas. Em QE9, destaca a satisfação no que diz respeito a participação no programa de iniciação científica, contribuindo para mudar a forma de pensar, ou seja, refere-se a um posicionamento crítico e reflexivo sobre as suas ações.

Na questão QE10, destaca que o Clube de Ciências a motivou a participar de um intercâmbio através do programa Ganhando o Mundo, ofertado pelo Governo do Estado do Paraná há estudantes das Escolas Públicas, impedindo-a de desistir de seus sonhos. Logo, reforça a importância da existência do Clube de Ciências e seu impacto nas escolhas de forma positiva.

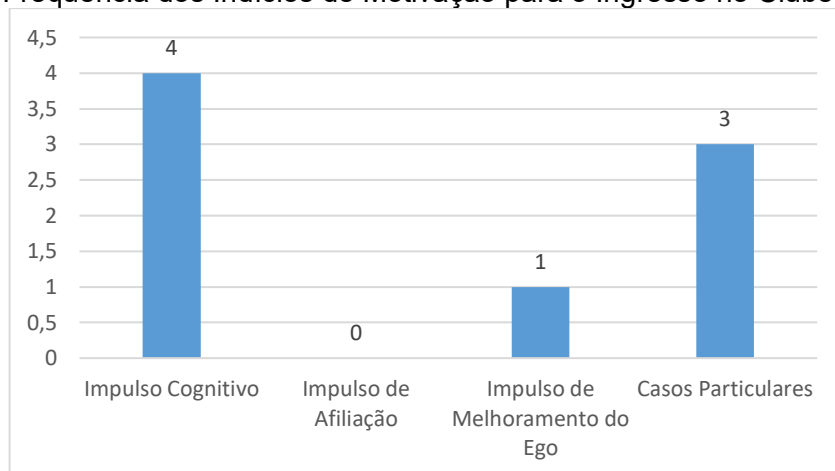
Unificando os indícios de motivação para o ingresso e permanência no clube de ciências

Em síntese, a junção de cada indício de motivação evidenciado nas questões QG1, QE1, QE4, QE5 e QE6, pode sugerir um perfil indicador da motivação da clubista conforme é observado na Figura 1.

Note que os indícios de motivação mais marcantes para o Ingresso no Clube de Ciências são os Casos Particulares e o Impulso Cognitivo. No que diz respeito aos Impulsos Acionadores da Motivação para a permanência, a junção das questões QG2, QE2, QE4, QE5 e QE7 é realizada e as frequências apresentadas na Figura 2. É possível observar que para a permanência da respondente no Clube de Ciências, predominou os Casos Particulares, entretanto, tanto o Impulso Cognitivo, quanto o

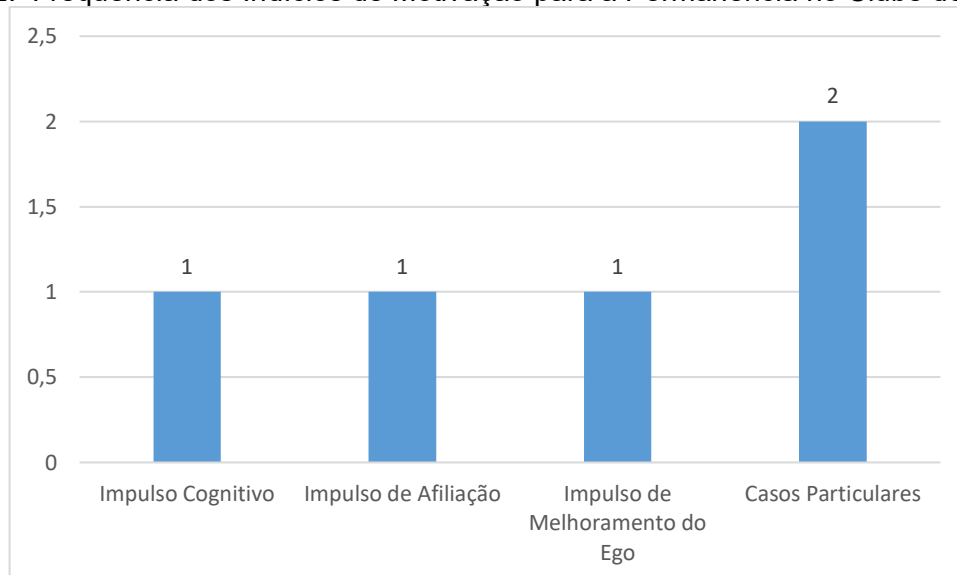
Impulso de Melhoramento do Ego e o Impulso de Afiliação também foram contemplados.

Figura 1: Frequência dos Índícios de Motivação para o Ingresso no Clube de Ciências



Fonte: O autor (2025)

Figura 2: Frequência dos Índícios de Motivação para a Permanência no Clube de Ciências



Fonte: O autor (2025)

Nas questões que abordaram o ingresso no Clube de Ciências para a aquisição e retenção de conhecimentos, foram identificados casos particulares e o Impulso Cognitivo. Por outro lado, mediante as questões que abordaram a permanência no Clube de Ciências, foram identificados casos particulares e os Impulsos Acionadores da Motivação: Impulso Cognitivo; Impulso de Afiliação e o Impulso de Melhoramento do Ego.

Portanto, para esta respondente, após o ingresso no Clube de Ciências, todos os Impulsos Acionadores da Motivação foram identificados, ou seja, as ações desenvolvidas no Clube de Ciências favoreceram a motivação, resultando em uma predisposição em querer aprender, sugerindo a ocorrência de uma Aprendizagem Significativa. Além disso, a compreensão/identificação destes Impulsos Acionadores da Motivação podem ser levados em consideração no planejamento e proposição de atividades futuras, haja vista a compreensão dos fatores motivacionais por parte da clubista.

Considerações finais

Esta pesquisa teve como propósito analisar, com maior rigor metodológico, os indícios de motivação que influenciam o processo de aprendizagem em ambientes não-formais, como os clubes de ciências. Para isso, a partir da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (2003), foi desenvolvido um questionário com o intuito de validar sua presença e relevância.

Ao conseguir mapear esses Impulsos de motivação é possível construir uma abordagem metodológica que atenda aos requisitos de um Ensino Personalizado, conforme estabelecido por Bacich e Moran (2018), no sentido de proporcionar uma aprendizagem que faça sentido na perspectiva do estudante. Para isso, o educador precisa pensar/propor atividades que vão ao encontro das necessidades do aluno.

Nesta pesquisa, foi apresentado a percepção de uma estudante que entrou no Clube de Ciências pelo desejo por conhecimento por si só: Impulso Cognitivo, seguido de casos particulares, tais como o desejo de ser cientista. Contudo, no que diz respeito a permanência, todos os demais Impulsos Acionadores da Motivação foram validados. Possivelmente a proposição de um ensino personalizado somado ao uso das metodologias ativas no Clube de Ciências em questão possam ter contribuído e oportunizado uma Aprendizagem Significativa, conforme sugerido por Ausubel (2003). Logo, tendo conhecimento dos Impulsos Acionadores da Motivação torna-se exequível pensar em abordagens metodológicas que encaixam-se ao que os estudantes desejam intrinsecamente, conforme suas estruturas cognitivas, sendo um diferencial para oportunizar, de fato, uma Aprendizagem Significativa.

Referências

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Tradução de Lígia Teopisto. 1. ed. Rio de Janeiro: Plátano Editora, 2003.

BACICH, L.; MORAN, J. M. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

FREITAS, T. C. O.; SANTOS, C. A. M. **Clube de Ciências na escola**: um guia para professores, gestores e pesquisadores. Curitiba: Brazil Publishing, 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, T. A.; DENARDIN, L. Clube de Ciências: revisão sistemática de literatura das produções stricto sensu dos últimos quinze anos / Science Club: a systematic review of stricto sensu literature over the last fifteen years. **Revista Dynamis**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 187–204, 2019. DOI: 10.7867/1982-4866.2019v25n2p187-204. Disponível em: <https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/8037>. Acesso em: 19 jun. 2025.

RODRIGUES, M. H. S.; ALMEIDA, A. C. P. C. Espaços não formais de ensino: perspectivas para a formação inicial de professores. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, [S. l.], v. 10, n. 2, 2020. DOI: 10.30681/ecs.v10i2.3839. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/recs/article/view/8619>. Acesso em: 19 jun. 2025.

SILVA, L. F.; PARISOTO, M. F.; NASCIMENTO, W. J. Aprendizagem significativa em clubes de ciências: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino (REPPE)**, v. 8, n. 2, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/1527>. Acesso em: 19 jun. 2025.

SILVA, L. F.; PARISOTO, M. F.; NASCIMENTO, W. J. Relacionando infográficos à aprendizagem significativa: uma proposta pedagógica. **Arquivos do Mudi**, v. 27, n. especial 3, p. 165-177, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/70557>. Acesso em: 28 jul. 2025.