

# UM ESTUDO SOBRE O ANIMISMO E O ARTIFICIALISMO INFANTIL NAS REPRESENTAÇÕES DE CRIANÇAS SOBRE AS CONSTELAÇÕES

## A STUDY ON CHILDREN'S ANIMISM AND ARTIFICIALISM IN REPRESENTATIONS OF CONSTELLATIONS

Gabriella Temperine Rosa<sup>1</sup>, Rodolfo Langhi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Departamento de Psicologia, temperine.rosa@unesp.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Departamento de Física e Meteorologia, rodolfo.langhi@unesp.br

**Resumo:** *Este trabalho investiga as representações infantis sobre constelações, com foco nos conceitos de animismo e artificialismo descritos por Jean Piaget. Partindo do princípio de que as crianças constroem suas próprias interpretações acerca do mundo natural, buscamos identificar crenças espontâneas e modelos explicativos sobre o céu noturno em crianças de 7 a 10 anos. As entrevistas são realizadas após uma visita ao planetário itinerante em escolas públicas, utilizando o Método Clínico Piagetiano com três etapas principais: desenho livre, entrevista aberta e manipulação de material concreto. A análise qualitativa com base na Análise de Conteúdo de Bardin revela parcialmente uma presença significativa de características animistas e artificialistas nas falas infantis, como a atribuição de intenções às estrelas e a crença de que os astros foram posicionados por agentes sobrenaturais ou humanos. Os resultados pretendem contribuir para a compreensão do pensamento infantil em astronomia e fundamentar práticas pedagógicas que respeitem tais concepções.*

**Palavras-chave:** Educação em Astronomia; Crianças; Concepções Alternativas; Animismo; Artificialismo.

**Abstract:** *This study investigates children's representations of constellations, focusing on the concepts of animism and artificialism as defined by Jean Piaget. Based on the understanding that children construct their own interpretations of natural phenomena, we aim to identify spontaneous beliefs and explanatory models regarding the night sky in children aged 7 to 10. Interviews will be conducted after a visit to a planetarium in a public school, applying the Piagetian Clinical Method in three main steps: free drawing, open interview, and manipulation of concrete materials. The qualitative analysis, based on Bardin's Content Analysis, plan to reveal a significant presence of animistic and artificialistic traits in children's discourse, such as attributing intentions to stars and believing that celestial bodies were placed by supernatural or human agents. The findings plan to contribute to understanding children's thinking in astronomy and support pedagogical practices that consider these conceptions.*

**Keywords:** Astronomy Education; Children; Misconceptions; Animism; Artificialism

## INTRODUÇÃO

O estudo de Jean Piaget sobre a representação do mundo na criança apresenta uma grande relevância no entendimento do desenvolvimento humano. As representações acerca do universo estão na forma de duas características sobre o pensamento infantil: o animismo e o artificialismo. O primeiro significa considerar objetos vivos e conscientes, e o segundo considerar objetos como produto da fabricação humana. Essa investigação foi feita por Piaget (1947) pelo método clínico, o qual consiste em uma entrevista em que as perguntas são formuladas de acordo com a resposta dos entrevistados visando a compreensão do pensamento da criança acerca de determinado assunto, deixando que fale livremente.

Assim, esta pesquisa visou estudar qualitativamente a presença significativa de características animistas e artificialistas nas falas infantis durante a atuação de um planetário, considerado um ambiente não formal de ensino. Os objetivos foram encontrar quais atribuições de intenções aos astros as crianças apresentam, e quais crenças sobre o posicionamento dos astros emergem durante as entrevistas. Deste modo, a principal questão desta pesquisa é: Quais são as representações de crianças de 7 a 9 anos acerca das constelações e do reconhecimento do céu noturno, sob a fundamentação do Método Clínico Piagetiano? Os resultados pretendem contribuir para a compreensão do pensamento infantil em astronomia e fundamentar práticas pedagógicas que respeitem tais concepções.

## FUNDAMENTAÇÃO

Piaget (1947) discorre sobre concepções de crianças sobre Astronomia, atribuindo estágios dessas compreensões. O primeiro estágio, em que o pensamento é de que os astros celestes são fabricados, demonstra que há uma orientação de espírito espontânea da criança, embora possa ser influenciado por ensinamentos recebidos, e que afirmam que astros são vivos e conscientes, ou seja, consiste em um artificialismo integral.

A concepção de que os astros celestes têm origem parcial, e depois inteiramente natural está no segundo e no terceiro estágios. Crianças com a média de 10 e 11 anos já compreendem a origem dos astros como natural. A explicação natural que se desenvolve ao passar dos estágios elimina parcialmente o animismo nas crianças, enquanto em outras ainda continuam percebendo astros como conscientes.

Com relação à compreensão de alunos nos conteúdos de astronomia, muitos formulam suas próprias interpretações sobre fenômenos científicos (Kitzberg, Bartelmebs e Rosa, 2019), conhecidas no meio acadêmico como concepções alternativas em astronomia (Langhi, 2011; Langhi e Nardi, 2010). Esse saber não-científico é conflituoso para a aprendizagem dos conteúdos escolares, uma vez que essas interpretações muitas vezes baseiam-se em experiências do dia a dia. Entretanto, essas interpretações pessoais são significativas, sendo elas importantes para promover o desenvolvimento dessas ideias no ensino (Gomide e Longhini, 2017), especialmente ao explorar como as concepções sobre os astros são formadas na mente das crianças.

Na antiguidade, a observação do céu despertou nas pessoas a concepção alternativa de que as estrelas permaneciam fixas entre si em uma esfera celeste. Esse fenômeno motivou a criação de representações subjetivas, conhecidas como constelações, que facilitam a identificação e a memorização dos padrões celestes.

Essas construções imaginativas eram frequentemente associadas a narrativas míticas, como forma de explicar e dar significado aos padrões estelares (Nogueira, 2009). A prática de observar o céu não apenas perdurou ao longo dos séculos, mas também continuou a ser uma maneira de conectar o ser humano ao cosmos, transmitindo conhecimentos ancestrais que proporcionam uma sensação de harmonia (Alcântara e Freixo, 2016).

O ato de olhar o céu e buscar simbolismos e associações é algo intrínseco ao ser humano e ocorre há milênios. Essa busca vem do tempo em que pouco se conhecia sobre o comportamento da natureza e no qual o animismo era uma tentativa de compreender e domesticar o desconhecido. (Wuensche, 2009, p.25)

De acordo com Ghirardello (2020), as representações celestes sob a forma de constelações foram e continuam sendo de extrema relevância para a humanidade. Fundamentais desde tempos antigos, elas carregam histórias humanas e mitológicas, destacando a importância da observação celeste e seu papel na evolução da ciência. Sob o ponto de vista da pedagogia histórico-crítica, por exemplo, as constelações fazem parte dos chamados conteúdos clássicos, aqueles que resistem ao tempo, mantendo sua validade (Ghirardello, 2020). Esta consideração ressalta a relevância de seu ensino para promover uma compreensão mais profunda da ciência e da cultura na educação.

Portanto, nesta pesquisa, busca-se compreender como alunos do ensino fundamental concebem o conceito de constelação na astronomia. Para isso, a utilização do Método-Clínico piagetiano visa aprofundar o pensamento da criança para identificar padrões ou modelos de significado que possam contribuir para a compreensão da construção do conhecimento em Astronomia. O Método Clínico permite conhecer o pensamento do sujeito, revelando suas crenças e a ligação que elas têm com aquilo que nos diz durante uma entrevista (Bartelmebs *et al.*, 2019).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Essa pesquisa foi realizada em campo sob abordagem qualitativa, utilizando gravações dos atendimentos infantis com a finalidade de registrar as falas e interações das crianças (Bartelmebs e Figueira, 2021). A utilização do Método Clínico, desenvolvido por Jean Piaget foi escolhido por sua flexibilidade e capacidade de lidar com várias situações durante as entrevistas (Piaget, 2005). Ele enfoca a compreensão do pensamento do sujeito, revelando suas concepções e sua relação com o conhecimento. Piaget destaca a dificuldade de pesquisar crianças devido à linguagem e sugere evitar questionários fixos, variando as perguntas para capturar suas concepções.

Durante a entrevista clínica, Piaget identifica várias categorias de respostas que podem ser desencadeadas. Uma delas é o "não-importa-o-que-ismo", que ocorre quando a pergunta não desperta nenhum interesse na criança, levando-a a não sentir vontade de responder nem de se divertir com a resposta. Outra categoria é a "fabulação", que surge quando a criança inventa uma história para responder. Nesse caso, mesmo sem ter clareza sobre o fenômeno investigado, a criança sente prazer em criar uma narrativa para responder ao investigador.

Além disso, Piaget descreve a "crença sugerida", que ocorre quando a criança se esforça para responder, mas a pergunta é sugestiva e a criança segue a pista dada pelo entrevistador, sem fazer uma reflexão própria. Há também a "crença desencadeada", quando a criança responde com reflexão; a pergunta é nova para

ela e ela busca em suas próprias bases cognitivas sua resposta. Por fim, há a "crença espontânea", que acontece quando a pergunta não é nova para a criança e a resposta resulta de uma reflexão anterior e original.

O público alvo deste estudo foram crianças de 7 a 9 anos, estudantes do ensino fundamental e visitantes de um espaço não formal de ensino de Astronomia. A realização das entrevistas foi feita por meio da autorização dos pais ou responsáveis, mediante submissão ao Comitê de Ética, aprovado no âmbito da Plataforma Brasil e pelo Programa de Iniciação Científica da Unesp. A gravação se deu áudio e as falas foram transcritas, num ambiente silencioso e privado, com a duração média de 30 minutos. A análise das falas registradas ocorreu sob a fundamentação metodológica da Análise de Conteúdo (Bardin, 1977). No contexto da investigação sobre constelações, as crianças expressaram crenças espontâneas, pois já foram expostas a esses conceitos na escola. Os materiais utilizados nas entrevistas incluíram papel branco formato A4, lápis de cores variadas e o material concreto, sendo ele um conjunto de estrelas recortadas em E.V.A. (figura 01) para uso durante a entrevista e manipulação livre pelas crianças como forma de representação das constelações.



**Figura 01:** *Material concreto de E.V.A recortado em formato de estrela*

Entendemos que a compreensão dessa perspectiva sob tal metodologia pode fortalecer o campo da Educação em Astronomia, abrindo caminho para a construção de um referencial teórico que viabilize novos investimentos em métodos e materiais para a formação inicial e contínua das crianças para o ensino de Ciências na Educação Básica.

Todas as entrevistas foram realizadas após a sessão do planetário itinerante, de modo a capturar alguma influência dessa experiência nas respostas das crianças. Esse cuidado pode investigar se a visita ao planetário reforçou explicações científicas ou, ao contrário, evidenciou ainda mais o animismo e o artificialismo espontâneos

## **RESULTADOS PRELIMINARES**

Até o momento da escrita deste artigo, foram entrevistadas quatro crianças, com idades entre 7 e 10 anos, em contexto escolar, após visita ao planetário itinerante. As entrevistas revelaram dados significativos sobre o modo como essas crianças compreendem os fenômenos celestes.

Entre os principais achados, destacam-se falas que expressam elementos típicos do animismo, como a crença de que as estrelas se movem por vontade própria para formar desenhos no céu, ou que sentem emoções (“as estrelas ficam tristes quando não aparecem”; “elas querem deixar o céu mais bonito”). Também se observou a presença do artificialismo, com falas como “Deus criou as estrelas com formatos de animais” ou “as estrelas brilham porque querem ajudar a iluminar a lua”.

Em todos os casos, as crianças apresentaram explicações que integram experiências pessoais, referências culturais (como familiares falecidos transformando-se em estrelas), influências escolares e tecnológicas (uso de aplicativos como o *Stellarium*), além de tentativas de racionalização dentro de seu próprio repertório. Uma criança associou o brilho das estrelas a uma ajuda do Sol, vista como “amiga” dos astros; outra mencionou que as constelações se formam porque “as estrelas querem fazer desenhos bonitos”.

Notou-se, ainda, que as constelações mais reconhecidas entre os sujeitos foram as Três Marias e o Cruzeiro do Sul, geralmente associadas a figuras simbólicas ou afetivas. A manipulação do material concreto (estrelas de papel) facilitou a expressão espacial das ideias, permitindo observar como as crianças organizam simbolicamente as estrelas no céu. Em uma das entrevistas, uma criança reorganizou as estrelas de uma constelação fictícia para formar outra, indicando que, em sua concepção, as estrelas poderiam migrar e assumir novas formações de acordo com sua “vontade”.

Esses resultados preliminares apontam para a predominância de crenças espontâneas e desencadeadas, conforme as categorias piagetianas, e reafirmam a importância de abordagens investigativas que respeitem a lógica própria da infância, em vez de julgá-la sob a ótica do pensamento adulto e científico. O aprofundamento da análise das demais entrevistas buscará identificar padrões de significado e sugerir caminhos pedagógicos que partam das concepções infantis para construir uma compreensão mais fundamentada da astronomia. Vale salientar que a análise de conteúdo categorial de Bardin (1977) do material de análise restante deverá sugerir novas categorizações emergentes, além das categorias *a priori* já existentes.



**Figura 02:** Exemplo de desenho feito por uma das crianças entrevistadas

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas entrevistas realizadas, as categorias de respostas definidas por Piaget (1947/2005) - crença espontânea, desencadeada, sugerida, fabulação e 'não-importa-o-que-ismo' - mostraram-se úteis para interpretar a dinâmica do pensamento infantil em astronomia. Observou-se que grande parte das explicações das crianças se apoiou em crenças espontâneas e desencadeadas: expressões como "as estrelas querem deixar o céu mais bonito" ou "Deus colocou as constelações para guiar as pessoas" revelam narrativas internamente consistentes e construídas previamente às perguntas, alinhadas ao que Piaget caracteriza como estruturas de pensamento já consolidadas (Piaget, 1947/2005). Ao mesmo tempo, a presença de fabulações – quando as crianças inventaram histórias envolvendo avós transformados em estrelas – confirma como o animismo e o artificialismo infantil conferem sentido a experiências afetivas e culturais (Bartelmebs & Figueira, 2021).

Esses resultados, ainda que preliminares, corroboram a hipótese de que a exposição informal (visita ao planetário itinerante) trouxe estímulos novos, mas não foi suficiente para substituir as concepções alternativas profundamente enraizadas. Embora existam diversas pesquisas apontando para a persistência de concepções alternativas em Astronomia, a área ainda carece de iniciativas estruturadas que articulem pesquisa, formação inicial e continuada de docentes de forma integrada e em escala nacional. Langhi (2011) enfatiza a necessidade de uma ação coordenada envolvendo comunidades científica, amadora e escolar para efetivar mudanças na prática docente, superando intervenções pontuais e fragmentadas. Além disso, Langhi & Nardi (2010) ressaltam que, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a formação de professores em conteúdos de Astronomia permanece incipiente, o que reforça a urgência de programas de formação que contemplem tanto os saberes disciplinares quanto às metodologias específicas para lidar com as concepções espontâneas dos alunos. No contexto deste estudo, as visitas ao planetário parecem ter ocasionado crenças sugeridas mais do que desencadearam mudanças

estruturais no entendimento das crianças, evidenciando a necessidade de atividades reflexivas e reconstrutivas para promover a evolução conceitual em astronomia.

Para educadores formais e não-formais, esses achados indicam a urgência de valorizar o universo simbólico infantil como ponto de partida: em vez de simplesmente corrigir explicações “erradas”, é recomendável planejar intervenções que confrontem as narrativas animistas e artificialistas com experiências guiadas (observação sistemática, simulações controladas, projetos em grupos) que favoreçam a construção de esquemas lógicos mais amplos. Ao adotar o método clínico como ferramenta diagnóstica e a Análise de Conteúdo (Bardin, 1977) como balizador interpretativo, ganha-se clareza sobre os modos de articulação entre conhecimento prévio e novos saberes, possibilitando um ensino de astronomia que respeite as trajetórias de pensamento das crianças ao mesmo tempo em que as encaminha para concepções mais próximas do pensamento científico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, L. A.; FREIXO, A. A.. O Céu Noturno Como Cenário Do Tempo: Uma Possibilidade Para O Ensino de Astronomia. **Góndola, Enseñanza Y Aprendizaje de Las Ciencias**, Bogotá, Colombia, vol. 11, no. 1. 2016.

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

BARTELMEBS, R. C.; FIGUEIRA, M. M. T. Ensino de astronomia nos anos iniciais: as ideias dos alunos à luz do método clínico piagetiano. **VIDYA**, Santa Maria, v. 41, n. 2, p. 271–293, 2021.

BARTELMEBS, R. C.; KITZBERGER, D. O.; JEZUS, M. T.; FIGUEIRA, M. M. T.; PANDINI, C. A. Modelos de significação sobre conteúdos de Astronomia: Considerações acerca de um estudo com professores de Ciências da Educação Básica. **Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas Schème**, Marília, v. 11, n. 2, p. 34-79. 2019.

GHIRARDELLO, D. **Possibilidades de apropriação do conceito de constelação na idade pré-escolar: investigação a partir de um experimento didático**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, p.148. 2020.

GOMIDE, H. A.; LONGHINI, M. D. Modelos mentais de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental sobre o dia e a noite: um estudo sob diferentes referenciais. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 24, p. 45-68, 2017.

KITZBERGER, D. O.; BARTELMEBS, R. C.; ROSA, V. As diferentes concepções sobre as fases da lua de alunos dos oitavos anos do Ensino Fundamental de uma escola pública. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 28, p. 67-93, 2019.

LANGHI, R. Educação em Astronomia: da revisão bibliográfica sobre concepções alternativas à necessidade de uma ação nacional. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 373-399, 2011.

LANGHI, R.; NARDI, R. Formação de professores e seus saberes disciplinares em astronomia essencial nos anos iniciais do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 12, p. 205-224, 2010.

NOGUEIRA, S. Astronomia: ensino fundamental e médio. **MEC**. Coleção explorando o ensino, Brasília, v.11, 2009.

PIAGET, J. **A representação do mundo na criança**. 5. ed. São Paulo: Editora ideias e letras, (1947) 2005.