



## A LUA EM DISTINTAS CONCEPÇÕES HISTÓRICO-FILOSÓFICAS: UMA ABORDAGEM A PARTIR DE GÊNEROS TEXTUAIS

### THE MOON IN DIFFERENT HISTORICAL-PHILOSOPHICAL CONCEPTIONS: AN APPROACH FROM TEXTUAL GENERES

Fernando Iglesias Antunes<sup>1</sup>, Sthefany Dos Santos Rivarola<sup>2</sup>,  
Maria Amélia Monteiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UEMS/ NUCET/ Licenciando em Física, feriglesiasfisica@gmail.com

<sup>2</sup> UFGD/ FACET/ Licencianda em Física, stephanyrivarola88@gmail.com

<sup>3</sup> UFGD/ FACET/ Docente, mariamonteiro@ufgd.edu.br

**Resumo:** *A Lua sempre foi o corpo celeste de constante observação e pesquisa desde a Antiguidade. Tentar explicar seu formato, movimento e sua importância instigou grandes nomes da Física, até chegarmos hoje às suas características fundamentadas no decorrer dos séculos. Objetivamos neste trabalho propor uma abordagem didática, a fim de ressaltar as teorias contidas no decorrer da História e Filosofia da Ciência na tentativa de explicar o movimento dos corpos celestes, conceituar quais foram as características da superfície lunar e sua influência definida por Aristóteles, Galileu e outros em relação à Terra. Propomos que sejam abordados a partir de distintos gêneros textuais, dentre eles os caça palavras, histórias em quadrinhos, tirinhas e cruzadinhas, no intuito de fomentar os estudantes a se aproximarem de maneira criativa e participativa das ideias que permearam conceitos formulados historicamente acerca das peculiaridades da Lua. Relacionar essas concepções em volta da Lua permite deixar de lado o ensino tradicional, trazer uma perspectiva interativa de ensino, entender algo natural e presente no cotidiano de todos e que foi objeto de múltiplas interpretações.*

**Palavras-chave:** História da Ciência; Lua; Gêneros Textuais.

**Abstract:** *The moon has always been the celestial body of constant study since Antiquity. Trying to explain its format, movement and its importance instigated great names in Physics, until today we get to its characteristics founded over the centuries. The aim of this work is to propose a didactic approach, to highlight the theories contained in the History and Philosophy of Science to explain the movement of celestial bodies, to conceptualize the characteristics of the lunar surface and its influence defined by Aristotle, Galileo and others in relation to Earth. We propose that they be approached from different textual genres, among them word searches, comics, and crosswords, to encourage students to approach in a creative and participatory way the ideas that permeated historically formulated concepts about the peculiarities of the Moon. Relating these conceptions around the Moon allows us to put aside traditional teaching, bring an interactive perspective of teaching, understand something natural and present in everyone's daily life and that was the object of multiple interpretations.*

**Keywords:** History of Science; Moon; Textual Genres.



## INTRODUÇÃO

Desde a Antiguidade, a Lua tem sido um corpo celeste sob reiteradas especulações e em distintas áreas do conhecimento, tais como a filosofia, a cognição, a antropologia, as magísticas e, sobretudo, a cosmologia. Nestas, se especulam desde a posição que a Lua ocupa no universo, nas suas distintas aparências e nas compreensões sobre estas, até das influências físicas e metafísicas que lhe tem sido atribuídas.

No tocante a educação formal brasileira, abordagens sobre a Lua são apontadas para distintas etapas. Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017), por exemplo, propõem abordagens sobre as fases da Lua (5º ano) e o Sistema Sol, Terra, Lua (8º ano). Neste documento, ensejam que desenvolvam a habilidade de “*Analisar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo.*” (EM13CNT201) - (BRASIL, 2017, p. 543).

Considerando o amplo espectro de possibilidades em abordar considerações sobre a Lua, seja no contexto educacional formal ou não formal, justifica-se uma abordagem dessa temática em uma perspectiva histórico-filosófica, agregando-se a outras já propostas. Pela importância da linguagem na apropriação das ideias, seja esta conceitual ou não, entendemos que, para trabalhar abordagens sobre a Lua, justifica-se recorrer aos recursos da linguagem e proceder com a mobilização dos gêneros textuais considerados do entretenimento, mas, que propiciam aproximar aspectos da temática a um público mais amplo e ainda nos anos iniciais da escolarização. Dentre essas linguagens, as histórias em quadrinhos (HQs), as tirinhas, as palavras cruzadas, os caça-palavras, os murais e outros gêneros considerados recreativos.

## A LINGUAGEM DOS GÊNEROS TEXTUAIS NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Operando no campo da linguagem, Lemke (1997) aponta que uma das peculiaridades da linguagem conceitual das ciências da natureza são os termos específicos e complexos, os quais não são do domínio público e para compreendê-los, necessita-se de uma aproximação do seu contexto histórico, onde ancoram-se suas significações.

Em consonância com o panorama anterior, Lemke (op. cit.) advoga que os estudantes das ciências na educação básica sejam recorrentemente oportunizados a escreverem e a falarem sobre temas científicos. Complementando, que os estudantes sejam encorajados a se tornarem participativos, expondo e debatendo suas dúvidas com os pares, no sentido de desenvolverem familiarização com as significações dos termos. Para tal, aponta alguns chamamentos a serem realizados no sentido de fomentar as interações verbais em múltiplas direções nas aulas, tendo em vista que, nem sempre o padrão da linguagem dos professores assegura uma comunicação autêntica com os estudantes.

Para oportunizar as interações comunicativas entre os estudantes, as estratégias das Rodas de Conversas (RC) coerentemente planejadas sobre temas científicos mostram-se promissoras. Moura e Lima (2014) e Silva, Lima e Fernandes (2017), por exemplo, apontam que as estratégias favorecem o desenvolvimento de



várias potencialidades: a oralidade; pontos de vista sobre um dado tema; expressão de sentimentos; intercâmbio de experiências; respeito o diferente; elaboração colaborativa de atividades, como jogos e outros planejamentos.

Ao encontro da proposição de Lemke (1997), as oficinas de leitura também poderão ser desenvolvidas como espaço que propicia a apropriação da linguagem pelos estudantes. Assim, gêneros textuais/discursivos coerentes deverão está materializados em objetos didáticos, aproximando os participantes de temas científicos. Os gêneros associados à realidade concreta, como aqueles decorrentes das situações espontâneas, por exemplo, são considerados gêneros simples. Estes constituirão os gêneros complexos ou secundários, ao qual pertencem as mais diversas formas de comunicações científicas, literárias, artísticas, retóricas, publicísticas, etc. (BAKHTIN, 2003). Embora a linguagem do cotidiano seja permeada por enunciações espontâneas, ou seja, um gênero primário, poderá ser mobilizado no contexto da sala de aula, para propiciar aos estudantes uma aproximação com os termos da linguagem científica, um gênero secundário mais elaborado.

A partir da condição anterior, notícias reportagens, imagens, letras musicais e outros que incorporem temas e termos científicos poderão ser tomados como objetos didáticos, visando aproximar os estudantes da linguagem das ciências. Outros gêneros secundários e pertencentes ao campo entretenimento, como as histórias em quadrinhos (HQs), as tirinhas, os caça palavras e as palavras cruzadas, por exemplo. Por incorporarem termos breves, esses gêneros poderão ser mobilizados como objetos didáticos e prestarem-se para despertar sobre temas e termos específicos. Logo, um meio de acesso e familiarização com os termos científicos.

Realçando as possibilidades lúdicas das tirinhas, Santos (2019) defende o seu uso no ensino da Astronomia quando se tenciona discorrer sobre astrônomos e filósofos que tiveram contribuições emblemáticas para a área. Em perspectiva semelhante, Martins e Lang (2012) apresentaram uma proposta de abordagem sobre as fases da Lua através da linguagem dos quadrinhos. Giovanninni, Pellenz e Cateli (2014) desenvolveram uma abordagem sobre as fases da Lua através da linguagem do teatro.

O nosso objetivo é apresentar uma proposta de mobilização dos gêneros discursivos lúdicos sobre aspectos da temática Lua, a partir de duas perspectivas cosmológicas antagônicas, a saber: a perspectiva geocêntrica aristotélica e na perspectiva heliocêntrica copernicana, sobretudo realçando as interpretações de Galileu para as observações com as lentes.

## **AS DISPUTAS GEO-HELIOCENTRISTAS NOS SÉCULOS XVI E XVII E A EMERGÊNCIA DO HELIOCENTRISMO COPERNICANO**

Na cosmologia aristotélica, o universo foi hierarquizado. A Terra disposta em repouso no centro do universo e, em torno dessa, orbitavam a Lua, o Sol e os demais planetas visíveis. A região terrestre foi considerada como a região da imperfeição e em constante mudança. Compatível com a mutação, todos os corpos terrestre eram formados pelos quatro elementos corruptíveis: terra; água; ar e fogo. A terra e a água eram os elementos pesados e o ar e o fogo os elementos leves. Quando os corpos constituídos por esses elementos eram abandonados na superfície da Terra tendiam a se dirigir ao seu lugar natural: os constituídos pelos elementos leves se afastavam



verticalmente do centro da Terra, enquanto os pesados, aproximavam-se, até atingirem a superfície, seu lugar natural (KUHN, 1990).

Acima da região terrestre, encontrava-se a região celeste, região da perfeição e de corpos igualmente perfeitos – os planetas e as estrelas. A única mudança apontada nesses corpos perfeitos era em relação às posições, devida a rotação da esfera que os transportava. Pela condição perfeita, eram formados por um elemento igualmente perfeito, o éter, imutável e incorruptível. Finalizando a região da perfeição, encontrava-se a esfera que transportava as estrelas. A Lua foi colocada como o limite entre as duas regiões, mas, pertencente à região celeste. Logo, um corpo perfeito, liso e imutável (KUHN, op cit). Notemos assim que se trata de um universo finito.

A cosmologia aristotélica era prevalecente desde o século IV (a.C.) e incorporada ao modelo astronômico ptolomaico. Baseado neste modelo, no ano 46 a. C., foi elaborado o Calendário Juliano e no início do século XVI, evidenciavam-se vários problemas práticos devido as imprecisões do modelo astronômico. Dentre estes, a não coincidência entre a data da Páscoa e o início da Primavera, no hemisfério norte (CROMBRIE, 1974).

Diante deste contexto, no início do século XVI, a Igreja ensinava a elaboração de um novo Calendário. Assim, incentivou Copérnico a fazê-lo, porém, esse postergou, alegando necessitar de uma nova astronomia (COPÉRNICO, 1984). Por volta de 1510, Copérnico apresentou o esboço de um sistema heliocêntrico, e, em 1543, a versão desenvolvida. Apesar de não explicar algumas questões de ordem física, como a não detecção da paralaxe estelar, a queda dos corpos lançados sobre a Terra em movimento e outros, foi utilizado por muitos astrônomos e fundamentou a elaboração das Tabelas Plutônicas, usadas na elaboração do Calendário Gregoriano, em vigor a partir de 1582 (KUHN, 1990).

No início da segunda década do século XVII, Galileu (2010) construiu interpretações sobre a superfície lunar em distintas as quais confrontavam com os a hierarquização dos cosmos aristotélico.

## AS INTERPRETAÇÕES DE GALILEU SOBRE A TOPOGRAFIA LUNAR

Os dados de Galileu sobre as suas primeiras observações astronômicas com as lentes, realizadas entre 30 de novembro e 18 de dezembro de 1610 foram registradas no *Mensageiro das Estrelas* (Galileu, 2010), publicado no início do ano seguinte. Neste publicou cinco gravuras sobre suas observações lunares, obtidas em distintas fases, as quais viriam confrontar com o propósito de região celeste como sendo a região da perfeição.

A região visível da Lua foi representada como dotada de uma parte luminosa, voltada para o Sol. A outra, diametralmente oposta, a parte escura da Lua, porém, com delimitação irregular e com pequenas partes da região escura inundando a região clara.

Sobre uma extensa parte da região escura da Lua e afastada do limite com a região clara, Galileu constatou a existência de pequenos pontos claro e brilhantes. Em quase toda região clara da Lua, constatou a existência de manchas escuras. Acrescentou que toda essa parte escura encontrava-se na região lunar voltada ao Sol.

A partir dessas constatações, elaborou as gravuras e um modelo explicativo para as mencionadas constatações. Para isso, valeu-se de analogia com a superfície da Terra. Inferiu que, as regiões montanhosas da Terra resplandeciam a luz do Sol bem antes das planícies. Assim, os pontos claros e brilhantes da Lua, semelhantemente a Terra, correspondiam as montanhas na superfície lunar. Ainda valendo-se de analogia com a superfície da Terra, mencionou que as planícies e as crateras existentes nesta não eram iluminadas pela luz solar no mesmo instante das montanhas. Assim as manchas escuras na superfície lunar seriam vales e depressões existentes em sua superfície.

Com tal proposição, Galileu confrontava a ideia de superfície lunar lisa e perfeita, conforme os preceitos do aristotelismo. Também realizaria um conjunto de observações das estrelas, da Via Láctea e do planeta Júpiter que confrontaria o preceito de região perfeita defendida por Aristóteles.

## A PROPOSTA

Apresentamos para se abordar as concepções sobre a Lua em duas concepções histórico-filosóficas distintas e antagônicas entre si, através da mobilização dos gêneros textuais/discursivos considerados recreativos. Isso não invalida ou induz a não utilização de um gênero discursivo mais complexo. No entanto, aqueles possuem as potencialidades para despertarem para dados temas, oportunizar os participantes a se familiarizarem com termos e até o léxico dos conceitos, como também, despertarem para a investigação.

Na proposta, os gêneros textuais/discursivos contemplados deverão se articular com o tema de modo que incite a familiarização com o léxico, a busca de significados, assim como articulados entre si, até propiciar uma aproximação com a própria dimensão conceitual, ensejando um gênero mais complexo. Como denota a abordagem imagética a seguir, organizada em fases, as quais estão particularizadas com os respectivos gêneros textuais/discursivos, constituindo o que nomeamos como Ciclo de Abordagem Temática (CAT).



**Figura 01:** *Ciclo de Abordagem Temática (CAT).*

Na proposição, os estudantes deverão ser oportunizados a mobilizarem os gêneros textuais/discursivos contemplando o tema, no sentido de serem encorajados a realizarem investigações, a elaborarem registros, interagirem com os pares e sobretudo, falarem sobre temas das ciências, conforme sugere Lenke (1997).



Nessa proposta, as distintas modalidades de um gênero textual/discursivo contemplam um aspecto do tema, de modo que se complementam. Por exemplo, através de um dado gênero pode-se abordar aspectos decorrentes das concepções de Galileu sobre a superfície da Lua. Em outro gênero, abordar-se sobre a posição da lua separando duas regiões do universo, segundo a concepção aristotélica.

Outro aspecto da proposição é que não há um gênero textual/definido para iniciar ou finalizar uma CAT. Depende do planejamento elaborado. Além disso, a incursão em um gênero não significa o retorno ao antecedente, haja vista que não há linearidade.

A inserção doutros gêneros textuais/discursivos em torno do tema são igualmente possíveis e até mesmo a mudança de alguns destes. Pode-se permutar com recursos imagéticos, roteiros teatrais, letras de música contemplando o tema. Essa condição vincula-se a idade escolar e aspectos cognitivos dos envolvidos e o planejamento do organizador ou do professor, caso a experiência se desenvolva em um espaço educacional formal.

Outra condição possível para viabilizar um CAT é vincular cada uma das fases em estações. Nesta, cada participantes deverá escolher as fases a serem exploradas, na qual irá ler e/ou produzir expressões a partir dos gêneros textuais.

Ainda visando fomentar as interações verbais entre os participantes, bem como o desenvolvimento de outras potencialidades comunicativas, é recomendável implementem rodas de conversa, avaliando a abordagem de um Ciclo realizado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que após a implementação da abordagem de um CAT, os participantes possam se familiarizar com dadas palavras, despertarem para o entendimento de que um conceito incorpora significados além do sentido léxico em si e aproximação com o contexto particular da Astronomia seja mais espontânea, prazerosa e com significados mais consistentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKHTIN, M. (2003). **Os gêneros do discurso**. Adendo da Estética da criação verbal. (pp 261-306) 4 ed. São Paulo, Martins Fontes.

COPÉRNICO, N. **As Revoluções dos Orbes Celestes**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1984.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum (BNCC)**, Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> ou em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 21 de agosto de 2022.

CROMBIE, A. **História de la Ciencia**: De San Agustine a Galileo. Vol II. Madri: Alianza Editorial, 1974.

GALILEI, G. **O Mensageiro das estrelas**. 2 ed. Tradução de Henrique Leitão. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.



GIOVANNINI, O. G., PELLEZ, D., CATELI, F. O Lado Escuro da Lua Nunca Apanha Sol, **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 17, 2014, p.(91-106).

KUHN, T. S. (1990). **A Revolução Copernicana**. Lisboa: Edições 70. 336 p.

LEMKE, J. L. (1997). **Aprender a Hablar Ciencia**: language, aprendizagem y valores. Barcelona: 1ª ed., Paidós.

MARTINS, B. A., LANGHI, R. Uma Proposta de Atividade Para a Aprendizagem Significativa Sobre as Fases da Lua, **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 14, 2012, p.(27-36).

MOURA, A. F., LIMA, M. G. A Reinvenção da Roda de Conversa: Um Instrumento Metodológico Possível, **Revista Temas em Educação**, João Pessoa: PB, v. 23, n. 1, p. (98- 106), jan-jun, 2014.

SILVA, R. B. L., LIMA, N. S. T., FERNANDES, R. S. A roda da conversa na educação infantil: instrumento de silenciamento ou amplificação da voz da criança. **Revista Eletrônica de Educação**, v.11, n.3, p.(1001-1019), set.- dez., 2017.