



REVISTA  
Casa da  
**GEOGRAFIA**  
de Sobral  
ISSN 2316-8056



## A IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS COSMOGRÁFICOS PARA A LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

The importance of Cosmographic studies for licensing in Geography

La importancia de los estudios cosmográficos para el grado en Geografía

L'importance des études cosmographiques pour les licences en Géographie

<https://doi.org/10.35701/rcgs.v22n1.462>

Tuane Telles Rodrigues<sup>1</sup>  
Eduardo Schiavone Cardoso<sup>2</sup>

Histórico do Artigo:  
Recebido em 31 de Julho de 2019  
Aceito em 09 de Setembro de 2019  
Publicado em 25 de Abril de 2020

### RESUMO

A Cosmografia Geográfica teve seu conceito construído entre os séculos XV e XVI. Seu estudo busca explicar as dinâmicas físico-naturais e culturais terrestres à luz dos conhecimentos cosmográficos, nos mais variados tempos históricos. Possibilita-se assim à Geografia, uma maior completude na compreensão das relações intrínsecas da Terra, enquanto astro e local propício ao desenvolvimento da vida, e o Cosmos. Nesse sentido, objetivou-se debater a relevância da Cosmografia Geográfica como disciplina para a compreensão de fenômenos que ocorrem no planeta, e como um norteador importante para o entendimento básico das dinâmicas de grandezas físicas que deram origem ao planeta em que vivemos. Metodologicamente, foram realizadas duas pesquisas: a aplicação de uma oficina pedagógica na Escola Estadual de Ensino Médio de Itaara-RS, com duas turmas do 1º ano; e a prática de uma entrevista com graduandos situados entre os 5º e o 8º semestres do curso de graduação em Geografia Licenciatura Plena da UFSM. Os resultados evidenciaram a importância de uma base teórica para estudos mais detalhados sobre a Cosmografia Geográfica nos cursos de graduação em Geografia Licenciatura Plena, de maneira a aperfeiçoar o ensino no exercício escolar.

**Palavras-chave:** ensino de Geografia, Cosmografia Geográfica, formação.

<sup>1</sup> Doutoranda em Geografia no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Endereço: Avenida Roraima, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Departamento de Geografia, prédio 17. Cidade Universitária. CEP 97105-900. Santa Maria/RS. E-mail: [tuanytel@hotmail.com](mailto:tuanytel@hotmail.com)

<sup>2</sup> Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Endereço: Avenida Roraima, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Departamento de Geografia, prédio 17. Cidade Universitária. CEP 97105-900. Santa Maria/RS. E-mail: [educard@smail.com.br](mailto:educard@smail.com.br)

**ABSTRACT**

The Geographic Cosmography had its concept built between the 15th and 16th centuries. Its study seeks to explain the physical-natural and cultural dynamics of the earth in the light of cosmographic knowledge in various historical times. Geography is thus made possible, a greater completeness in the understanding of the intrinsic relations of the Earth, as star and propitious place for the development of life, and the Cosmos. In this sense, the objective was to debate the relevance of Geographic Cosmography as a discipline for the understanding of phenomena that occur on the planet, and as an important guide for the basic understanding of the dynamics of physical magnitude that gave rise to the planet in which we live. Methodologically, two researches were conducted: the application of a pedagogical workshop at the State High School of Itaara-RS, with two 1st grade classes; and the practice of an interview with undergraduate students between the 5th and 8th semesters of the UFSM Undergraduate Geography undergraduate course. The results showed the importance of a theoretical basis for more detailed studies on Geographic Cosmography in undergraduate Geography undergraduate courses, in order to improve teaching in the school year.

**Keywords:** Geography Teaching, Geographic Cosmography, Formation.

**RESUMEN**

La cosmografía geográfica tuvo su concepto construido entre los siglos XV y XVI. Su estudio busca explicar la dinámica físico-natural y cultural de la tierra a la luz del conocimiento cosmográfico en varios tiempos históricos. Así, posibilita a la geografía una mayor integridad en la comprensión de las relaciones intrínsecas de la Tierra, en cuanto un astro y un lugar propicio para el desarrollo de la vida y el Cosmos. En este sentido, el objetivo era debatir la relevancia de la cosmografía geográfica como disciplina para la comprensión de los fenómenos que ocurren en el planeta, y como una guía importante para la comprensión básica de la dinámica de la magnitud física que dio origen al planeta en el que vivimos. Cuanto la metodología, se realizaron dos investigaciones: la aplicación de un taller pedagógico en la Escuela Secundaria Estatal de Itaara-RS, con dos clases de 1º grado; y la práctica de una entrevista con estudiantes de grado entre el 5º y 8º semestre del curso de Geografía de UFSM. Los resultados mostraron la importancia de una base teórica para estudios más detallados sobre Cosmografía Geográfica en los cursos de grado de Geografía, con el fin de mejorar la enseñanza en el ejercicio escolar.

**Palabras clave:** Enseñanza de Geografía. Cosmografía Geográfica. Formación.

**RÉSUMÉ**

La cosmographie géographique a vu son concept construit entre le XVe et le XVIe siècle. Son étude cherche à expliquer la dynamique physique-naturelle et culturelle de la terre à la lumière des connaissances cosmographiques, dans les époques historiques les plus variées. De cette façon, il est rendu possible à la géographie une plus grande complétude dans la compréhension des relations intrinsèques de la Terre, en tant qu'étoile et lieu propice au développement de la vie, et du Cosmos. En ce sens, l'objectif était de débattre de la pertinence de la cosmographie géographique en tant que discipline pour la compréhension des phénomènes qui se produisent sur la planète, et en tant que guide important pour la compréhension de base de la dynamique des grandeurs physiques qui ont donné naissance à la planète sur laquelle nous vivons. Sur le plan méthodologique, deux recherches ont été menées: l'application d'un atelier pédagogique au lycée d'État d'Itaara-RS, avec deux classes de 1ère année; et la pratique d'une entrevue avec des étudiants de premier cycle entre les 5e et 8e semestres du cours en géographie, licence pleine à l'UFSM. Les résultats ont montré l'importance d'une base théorique pour des études plus détaillées sur la cosmographie géographique dans les cours de premier cycle en licence pleine en géographie, ayant l'objectif d'améliorer l'enseignement à l'école.

**Mots-clés:** Enseignement de la géographie, Cosmographie géographique, Formation.

**INTRODUÇÃO**

A Cosmografia Geográfica teve seu conceito construído entre os séculos XV e XVI. Seu estudo busca descrever os conhecimentos cosmográficos para explicar as dinâmicas físico-naturais e culturais nos mais variados tempos históricos, possibilitando à Geografia uma maior completude na compreensão das relações intrínsecas da Terra, enquanto astro e local propício ao desenvolvimento da

vida, e o Cosmos. Sua aplicação no ensino fundamental torna-se importante ao assumir um papel introdutório e mediador em relação a conceitos amplamente difundidos no pensamento geográfico, como ocorre nas áreas de Climatologia (graças às dinâmicas atmosféricas diárias e anuais); Geomorfologia, frente às noções sobre a formação da Terra; a Cartografia, utilizada para localizar fenômenos e astros no céu; ou ainda os aspectos Culturais ao estudar práticas dos povos antigos, ou comunidades modernas cuja apreciação do céu constitui um guia para interpretações e práticas religiosas, bem como para a determinação dos períodos favoráveis às atividades agrícolas.

A problemática que motivou tal investigação sobre a importância dessa disciplina para a Geografia, inclusive na formação docente, está no afastamento da formação em Geografia dos conceitos cosmogeográficos<sup>3</sup>. Ainda que caiba ao professor de Geografia introduzir tais noções no sexto ano do ensino fundamental, é comum nos livros didáticos a atribuição de tais perspectivas a outras ciências, como a Astronomia e a Astrofísica. Diante disso, podemos indagar por qual razão aos professores de Geografia é atribuído o ensino da Astronomia e não aos professores de Física ou profissionais astrônomos? Como iremos ensinar Cosmografia Geográfica sem uma base consistente de conhecimentos adquiridos durante a graduação? Será que os futuros professores de Geografia conhecem o termo Cosmografia Geográfica? Ou ao menos conseguem estabelecer relações entre temas de outras disciplinas do currículo e os princípios dos estudos cosmográficos?

A Geografia se faz da análise espacial e dinâmica que envolve o meio natural. Ela possui conceitos importantes para a compreensão do planeta Terra enquanto morada do homem. No entanto, a visão cosmológica do planeta - percepção de espaço maior do que os limites atmosféricos terrestres - deixou de ser uma perspectiva relevante nas grades curriculares e livros didáticos.

Não queremos com isso minimizar a importância do caráter interdisciplinar da Cosmografia. Ao contrário, ao indagarmos sobre a pertinência de sua valorização nos estudos geográficos, alinhamo-nos à exigência de uma Geografia verdadeiramente interdisciplinar, o que faz jus às modernas concepções pedagógicas. Desse modo, visamos aqui à ampliação de perspectivas teóricas, e assim, ao incremento qualitativo de nossa compreensão acerca dos fenômenos geográficos. Nesse sentido, objetivou-se debater sobre a relevância da Cosmografia Geográfica para a compreensão de fenômenos que ocorrem no planeta e como norteadora para o entendimento das dinâmicas físicas que deram origem ao mundo em que vivemos.

---

<sup>3</sup> A Cosmografia Geográfica propicia o pensamento Cosmogeográfico.

## REVISÃO DE LITERATURA

Inicia-se esta discussão apresentando algumas definições e diferenciações entre a Cosmografia Geográfica e suas vertentes. Para Sobreira (2005), a Cosmografia Geográfica é um campo de estudos da Geografia que dispõe de um conjunto de conhecimentos e habilidades predominantemente escolares. Esse campo estuda a interface entre os conhecimentos terrestres e os celestes, atribuindo-lhe uma significância geográfica, e analisando, assim, as relações humanas e naturais com o espaço sideral e suas consequências para a organização do espaço físico. Segundo o autor, alguns eventos contribuíram para o avanço da Cosmografia desde o período medieval, quando teve início, de acordo com os registros, a partir das expedições europeias através de navegações em alto mar: a Geografia de Ptolomeu foi traduzida para o Latim e ocorreu a fundação em Portugal da lendária e suposta Escola de Sagres de Navegação e Cosmografia.

Martins (1897) afirma que a Cosmografia é o ramo do conhecimento que se ocupa do estudo da Terra enquanto globo celeste em suas relações com os outros astros. Sua finalidade é descrever a Terra como astro, sem atender às irregularidades da sua superfície, procurando determinar o seu lugar relativo em relação aos outros astros que povoam o céu.

A Cosmografia Geográfica corresponde a uma parte da Cosmografia. Suas principais áreas de análise baseiam-se nos estudos da Terra considerando as formas, dimensões, movimentos, relações com outros astros e coordenadas geográficas (CANTÃO 1966). No que lhe concerne, a Cosmografia é compreendida como Astronomia Descritiva (MOURÃO 1995), ou seja, é responsável por descrever fenômenos celestes. É possível que seu estudo seja realizado no curso de Geografia sem a intervenção exclusiva ou excessiva de linguagem matemática, pois para a análise de alguns fenômenos, como a localização de astros no céu, fazemos uso dos mesmos princípios cartográficos de localização e representação utilizados para a análise dos astros além das fronteiras atmosféricas. Para melhor diferenciar e explicar o papel da Cosmografia, Leme (1922) diz que ela tem por objeto a descrição do universo e a exposição das leis descobertas pela Astronomia. Cabral (1934, p.11) diferencia a Cosmografia Geográfica da Geografia Astronômica, dizendo que “a Geografia Astronômica ou Matemática compreende: a Cartografia, que trata da representação da Terra por meio de cartas; e a Cosmografia, que estuda a Terra como astro e suas relações com os outros corpos celestes”.

Os temas cosmográficos não são exclusividades das ciências empírico-formais, podendo ser desenvolvidos em variadas etapas do ensino geográfico em razão de sua linguagem descritiva, por vezes mais acessível que a linguagem cartográfica. As noções relativas ao espaço extraterrestre são

construídas a partir do Ensino Fundamental II, quando também tem início a alfabetização cartográfica. Isso possibilita inclusive o escalonamento do conteúdo conforme a maturação cognitiva dos alunos.

A Astronomia é a ciência do universo e pressupõe sólidos conhecimentos em matemática, física, química etc. A Cosmografia, ao contrário, como descrição do universo, pode ser estudada mesmo no curso primário. Em defesa do estudo cosmográfico na Geografia, Leme (1922) afirma que o estudo da Geografia geral não pode deixar de ser precedido de um curso, embora resumido, de Cosmografia, a qual pode ser considerada como um capítulo da Geografia. Com efeito, a perfeita compreensão das questões ventiladas num curso de Geografia geral depende, até certo ponto, do conhecimento das relações entre a Terra e a família sideral a que ela pertence, conduzindo necessariamente ao exame da estrutura do universo.

Nestas condições, o estudo do globo terrestre deve ser feito depois de um rápido curso de Cosmografia, curso que habilita o estudante, segundo Leme (1922) a considerar o planeta Terra não apenas como a morada do homem, mas também como um corpo vivo que se movimenta e que possui um ciclo vital, cujo destino é idêntico ao dos demais corpos que formam o Sistema Solar.

Simielli (1986) não utiliza o termo Cosmografia como uma ferramenta para a Cartografia Sistemática, mas usa o termo Astronomia para caracterizar o desempenho da mesma função, que sendo sistemática ou de base, é aquela que se ocupa do mapeamento de base, ou seja, o levantamento de dados básicos de uma área através da Astronomia, Geodésia, Topografia e Aerofotogrametria.

Brotton, J. (2014) afirma que a Cosmografia se fragmentou numa série de práticas distanciadas, e seu poder teológico e moral deu lugar ao da matemática e da mecânica. Essa fragmentação foi considerada por alguns, um progresso, embora reduzisse a capacidade da Cartografia em transcender o conflito mundano e as atitudes intolerantes em favor de uma compreensão secular do sagrado, ou seja, preservando os aspectos religiosos por meio da inserção de elementos fantasiosos aos mapas produzidos, ao mesmo tempo em que se desconsiderava o ser humano em seu contexto territorial. Segundo Brotton (2014), a Cosmografia foi amplamente discutida no período da tradição renascentista da Geografia, em que tudo era entendido em termos de espaço, de *cosmos*. Azevedo (1938) e Cabral (1943) consideram a Geografia Astronômica ou Geografia Matemática como especialidades da Geografia associadas aos estudos astronômicos, e consideram subdivisões dela a Cartografia e a Cosmografia.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a concepção desta pesquisa, foram estabelecidas duas etapas, sendo a primeira a realização de uma oficina na Escola Estadual de Ensino de Itaara, e a segunda uma entrevista com os graduandos do curso de graduação em Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

### 1º Etapa → ESCOLA

Realizou-se uma pesquisa teórico-metodológica para se definir como e quais temas seriam relevantes abordar com a turma. Em seguida, elaborou-se um plano de execução da oficina pedagógica, com o nome Introdução à Cosmografia Geográfica, como mostra o quadro 1. Nele, foram elencados os conteúdos pertinentes à construção do conhecimento em Cosmografia Geográfica, ou seja, tendo início mediante as noções básicas sobre o Sistema Solar e que posteriormente foram discutimos os conteúdos vinculados diretamente a Geografia (principalmente a Cartografia), como a formação do campo eletromagnético da Terra.

**Quadro 1:** Plano de temas discutidos na oficina pedagógica.

<b>PLANO DE EXECUÇÃO DA OFICINA PEDAGÓGICA</b>	
<b>1º- O planeta Terra e o sistema a que pertence:</b>	Explicação sobre os planetas que pertencem ao Sistema Solar, bem como a dinâmica que há entre os astros e as interações que podem ser sentidas na erra e vistas por qualquer observador do céu noturno.
<b>2º- Influências externas que afetam características físicas da Terra:</b>	Neste tópico, discutiu-se a influência do Sol no campo gravitacional da Terra e da Terra sobre a Lua, a insolação incidente, assim como as características que alteram o clima do planeta.
<b>3º- O satélite natural:</b>	As fases da Lua e a sua influência nas marés.
<b>4º- Os sistemas de coordenadas aplicadas à compreensão e localização de astros celestes no céu:</b>	Discutiu-se conceitos cosmográficos e formas de análise utilizando bases de análise cartográficas, como as coordenadas geográficas utilizadas para a localização dos astros no céu sob o nome de coordenadas celestes.
<b>5º- O campo magnético da Terra:</b>	Foi abordado o campo magnético terrestre e seus efeitos na barreira protetora de radiação solar e nos instrumentos de localização, como as bússolas.

**Fonte:** autores.

Em seguida, foi realizado o contato com a Escola Estadual de Ensino Médio de Itaara, RS/Brasil, a fim de solicitar um espaço para aplicação da atividade. Após o aceite, escolhemos duas turmas de 1º ano, as turmas 101 e 102, que em função de horário reduzido naquele dia, foram colocadas na mesma sala de aula. A oficina foi então realizada no dia 12 de setembro de 2018, com

uma turma cujo perfil era de alunos com idades entre 16 e 23 anos, tendo vinte e oito meninas e dezessete meninos. A figura 1 mostra a turma durante a oficina:

**Figura 1:** Turma reunida para a oficina.



**Fonte:** autores.

Logo de início, após uma breve apresentação geral da oficina para a turma, aplicamos o primeiro questionário. Ele continha cinco perguntas simples (quadro 2), comumente disponíveis nos livros didáticos de sexto ano, selecionadas para que pudéssemos medir o conhecimento dos educandos sobre o tema.

**Quadro 2:** Perguntas utilizadas no primeiro questionário.

PRIMEIRO QUESTIONÁRIO
1- Você viu os temas de Astronomia em Geografia?
2- Você pode citar o nome dos oito planetas do Sistema Solar? Quais?
3- Você sabe dizer por que temos diferentes estações no ano?
4- Você sabe dizer o que pode ocorrer na interação entre a Terra e a Lua?
5- Você sabe se localizar utilizando os astros do céu noturno?

**Fonte:** autores.

Após a aplicação do questionário foi dado início a exposição teórica dos conteúdos. A escolha dos temas discutidos per fez relações com outras áreas da Geografia. Primeiramente, foram os conceitos sobre a diferença entre Astronomia, Astrofísica, Cosmografia e Cosmografia Geográfica.

Trouxemos também o estudo do planeta Terra e a sua localização no Sistema Solar. Delimitamo-lo em um “braço” da galáxia espiral denominada Via Láctea. Revisaram-se ainda algumas noções básicas necessárias para compreender o universo como um todo, e sobre como se teoriza a compreensão do espaço para além das fronteiras da *Milkway Galaxy* e seu grupo local, fornecendo,

assim, uma visão própria da ciência, seja o universo finito ou não. Uma vez que não se acredita haver "centro" ou "borda" do universo, não há nenhum ponto de referência específico com o qual traçar a localização geral da Terra no universo.

Questionou-se a turma sobre uma curiosidade que muitos observadores entusiastas por conhecimentos do céu noturno podem ter: o que é possível observar a olho nu? Embora pareça difícil observar uma galáxia devido ao fato de os respectivos corpos celestes estarem muito distantes, e de que o brilho proveniente de uma galáxia não é concentrado como o brilho visível de uma estrela, ainda assim é possível observar três galáxias: Andrômeda, a Grande Nuvem de Magalhães e a Pequena Nuvem de Magalhães. Além disso, alguns planetas, como Marte e Vênus, também podem ser vistos à noite.

Após a discussão sobre o universo, foram expostas algumas noções, comumente discutidas e trabalhadas nos livros didáticos de Geografia para o sexto ano, sobre o Sistema Solar e os astros que o compõe. Ainda assim, utilizou-se imagens complementares que estivessem de acordo com a maturidade cognitiva dos alunos, e que os capacitasse a perceber as representações de forma correta.

Em seguida, discutiu-se sobre as influências externas que interferem nas características físicas da Terra. Neste tópico, trouxemos as influências de outros astros e fenômenos resultantes da interação entre o Cosmos e a Terra que podem ser sentidas diariamente, destacando: o Sol, responsável pela radiação eletromagnética que atinge o planeta, ocasionando o aquecimento dos oceanos, a evaporação das águas e conseqüentemente a precipitação de chuvas, a impulsão dos ventos através do sistema de alta e baixa pressão atmosférica; os fenômenos das auroras boreais (norte) e austrais (sul); a Lua e sua influência nas marés, e conseqüentemente a distribuição de micro-organismos dos oceanos.

Uma questão importante que não poderia faltar é o problema das perturbações terrestres existentes frente à interação entre Terra e Lua. Neste tópico, falou-se das marés e como ocorrem. Nesse sentido, foi esclarecido que este fenômeno consiste na alteração do nível das águas do mar causada pela interferência gravitacional da Lua e do Sol (esta última com menor intensidade, devido à distância) sobre o campo gravítico da Terra. Neste contexto, destacou-se também a influência que o Sol exerce sobre as marés ainda que de forma sutil, o conceito de marés vivas e mortas, ou ativas e inativas, e os movimentos de translação exercidos pelo satélite natural, a Lua.

Iniciou-se então o tema dos Sistemas de Coordenadas aplicados à compreensão e à localização de astros celestes no céu. Neste contexto, tratou-se sobre os sistemas utilizados em Geografia, e que servem como recurso de localização, sendo também de grande importância no ramo da Astronomia e da Cosmografia Geográfica (em que recebem o nome de Coordenadas Celestes).

Diferentemente da Geografia, as Coordenadas Celestes não procuram localizar o homem no espaço, mas sim os astros no céu. Para localizarmos a posição aparente de eventos e corpos celestes no céu, como mostra Rodrigues (2019), utiliza-se uma variedade de Sistemas de Coordenadas Celestes como: Equador Celeste, Polo Norte Celeste, Polo Sul Celeste, entre outros.

No sistema de coordenadas celestes equatoriais, como sugere Rodrigues (2019), os corpos celestes estão situados a diferentes distâncias da Terra. Para a compreensão aproximada dessas dimensões, é interessante pressupor a existência de uma esfera celeste sobre a qual todos os corpos celestes se situem de forma concêntrica à esfera terrestre, e em relação a qual executem seus movimentos. Para critérios de análise de localização, as posições dos astros são consideradas a partir do observador no planeta Terra.

Discutimos também sobre o campo eletromagnético da Terra, apontando que o campo magnético terrestre se assemelha a um dipolo magnético com seus polos próximos aos polos geográficos da Terra. Uma linha imaginária traçada entre os polos sul e norte magnéticos apresenta uma inclinação de aproximadamente  $11,3^\circ$  relativa ao eixo de rotação da Terra. Por fim, foi exibido um vídeo sobre as fases da lua e os eclipses, e em seguida, finalizou-se a oficina com a aplicação do segundo questionário para a turma, como mostra o quadro 3:

**Quadro 3:** Perguntas utilizadas no segundo questionário.

SEGUNDO QUESTIONÁRIO
1- Após esta aula, você percebe as relações entre Cosmografia e Geografia?
2- O fenômeno das marés é ocasionado pelo Sol e a Terra?
3- Sabe dizer se há alguma semelhança entre Cosmografia e Cartografia?
4- Você compreende o que é a esfera celeste?
5- Você sabe como é formado o campo magnético da Terra? E para que ele serve?

**Fonte:** autores.

## 2° Etapa → ENTREVISTA

Nesta fase, elaborou-se um questionário com dez perguntas que abordaram o tema, direcionado aos alunos de graduação em Geografia Licenciatura Plena da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), entre o 5° e o 8° semestres, e aqueles que já concluíram o curso e quiseram colaborar.

O questionário (quadro 4) foi confeccionado com dez perguntas e teve como função avaliar o conhecimento em Cosmografia no meio acadêmico e embasar a reflexão sobre os reflexos da formação profissional para o ensino nas escolas. O arquivo foi disponibilizado no grupo do Curso de Geografia na rede social *Facebook*, anexado com o nome de Q. Cosmografia, e foi enviado

pessoalmente por e-mail. As respostas foram analisadas conforme o grau de semelhança e a posição dos graduandos sobre o que lhes foi apontado. Após a leitura foi elaborado um gráfico expondo as respostas dadas a cada questão.

**Quadro 4:** Perguntas utilizadas no questionário para os colgas da graduação.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM GEOGRAFIA LICENCIATURA PLENA TEMA: <b>COSMOGRAFIA GEOGRÁFICA</b>
Questionário Simplificado
Questão 1– Você sabe o que é Cosmografia Geográfica (ou Geografia Astronômica)? Questão 2 – Sabemos que o curso de Geografia licenciatura plena da UFSM não dispõe desta disciplina. Você sente alguma dificuldade quanto a isso? Qual? Questão 3- Você já ministrou uma aula sobre o tema? Como você avalia esta aula? Questão 4- Você se sente preparado para ministrar uma aula sobre o tema sem o uso do livro didático? Questão 5- Você consegue estabelecer alguma relação entre a Cosmografia e outras disciplinas do curso? Questão 6- Você acha importante termos uma disciplina introdutória sobre Cosmografia Geográfica (ou Geografia Astronômica) no curso para licenciatura plena? Por quê? Questão 7 – Você compreende como se dá algum dos fenômenos entre a Terra e o sistema a que pertence? Questão 8– Você acredita que o estudo de Cosmografia pode contribuir para a licenciatura em Geografia? Questão 9 – Você fez alguma disciplina complementar sobre o tema em outros cursos? Qual? Questão 10 – Você consegue correlacionar alguns efeitos climáticos e a relação com a disposição da Terra na órbita eclíptica ao longo do ano?

Fonte: autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 1º Etapa → OFICINA

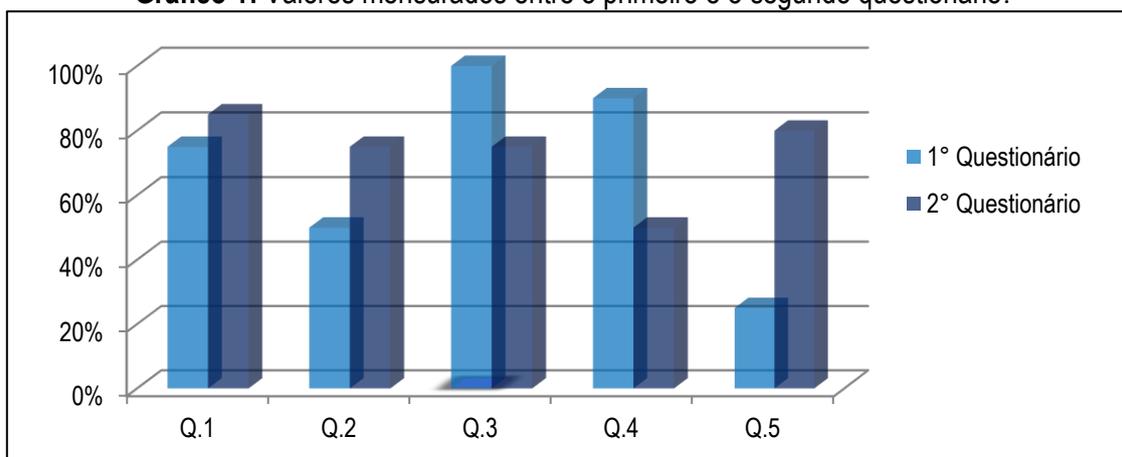
A primeira fase da pesquisa metodológica, que consistiu na aplicação de uma oficina pedagógica, intitulada Introdução a Cosmografia Geográfica, resultou nas informações apresentadas a seguir, com os valores relacionados à satisfatoriedade nos dois questionários aplicados, em formato de gráfico, para melhor visualizar e avaliar a contribuição dos alunos nesta etapa. Destaca-se que, para o cálculo da porcentagem atribuída a cada gráfico, se fez uma avaliação simples, por assertividade nas respostas, atribuindo valores a cada questão, e por fim dando uma média geral, proporcionando um conceito. A seguir, a tabela 1 mostra o percentual de acertos e a qualificação do desempenho dos alunos com base na aplicação de conceitos:

**Tabela 1:** Valores e conceitos para avaliar o desempenho.

VALORES	CONCEITOS
<25%	Insuficiente
25%	Insatisfatório
50%	Regular
75%	Satisfatório
100%	Excelente

Fonte: autores.

O gráfico 1 apresenta melhor o desempenho da turma comparando ambos os questionários:

**Gráfico 1:** Valores mensurados entre o primeiro e o segundo questionário.

Fonte: Arquivo pessoal. Obs: a letra Q. refere-se a palavra questão.

Discutindo as respostas referentes ao primeiro questionário, destaca-se que: na primeira questão, “Você viu os temas de Astronomia em Geografia?”, serviu para destacar a ciência responsável pela abordagem dos temas associados à Astronomia. 75% dos educandos responderam satisfatoriamente a esta questão, recordando experiências vividas no sexto ano. Acredita-se que os 25% restantes tenham tido imersões insuficientes no conteúdo ou não tiveram os conteúdos apresentados em sala de aula no mesmo período dos demais colegas ainda no Ensino Fundamental.

A segunda questão pergunta se o educando consegue citar o nome dos oito planetas do Sistema Solar, dizendo quais são eles. É importante considerar que o período onde o conteúdo foi apresentado está relacionado ao ano em que tiveram as primeiras noções sobre o Sistema Solar, sendo possível que alguns alunos ainda pensem que o Sistema Solar contempla nove planetas e não oito, pois a modificação ocorreu com o “rebaixamento” da classificação de Plutão no ano de 2006, pela União Astronômica Internacional, em data relativamente recente. A resposta a esta questão teve um conceito regular, pois grande parte dos alunos teve dificuldades em lembrar o nome dos planetas, mesmo que não tenha sido solicitada a ordem em que eles estão no Sistema Solar.

A terceira questão considerada importante sobre a relação entre os movimentos da Terra e sua influência no estilo de vida ao longo do ano - questão associada às temperaturas anuais: “Você sabe dizer por que temos diferentes estações no ano?” 100% dos educandos responderam corretamente, gerando o conceito excelente. Já a quarta questão obteve assertividade superior a 75%, com o valor médio de 90%. Esta questão teve um caráter mais reflexivo, questionando se as marés se comportam sob a influência da Lua.

A questão número cinco trouxe uma pergunta mais complexa, questionando aos alunos sobre a possibilidade de utilizar os astros no céu noturno como ferramenta de localização. Menos de 25% responderam afirmativamente, resultando em um conceito insuficiente.

O segundo questionário foi formulado com uma estrutura mais complexa, abordando temas anteriormente discutidos na aula (expositiva e dialogada). Com isso, destacam-se os resultados e as intenções projetadas em cada uma das cinco questões:

A primeira pergunta deste questionário foi sobre a percepção dos educandos em relação ao desenvolvimento da habilidade de correlacionar os conteúdos cosmográficos a outras áreas da Geografia. O resultado foi satisfatório, com 85% dos educandos respondendo positivamente à possibilidade de fazer relações entre os conteúdos apresentados na oficina e aqueles estudados em Geografia sobre a natureza.

A segunda questão trouxe uma pergunta associada à questão número quatro do primeiro questionário. Ao perguntar se o fenômeno das marés ocorre pela interação entre o Sol e a Terra, atingiu-se um resultado mensurado com satisfatoriedade, obtendo-se um valor de 75%.

A questão número três perguntou “Você sabe dizer se há alguma semelhança entre Cosmografia e Cartografia?” O total de respostas favoráveis teve um conceito satisfatório, com valor de 80%. Esta pergunta fez-se necessária, pois foi discutida amplamente a relação dos estudos cosmográficos associados às formas de compreensão da análise espacial da Cartografia Escolar, bem como as noções de localização de um objeto no espaço.

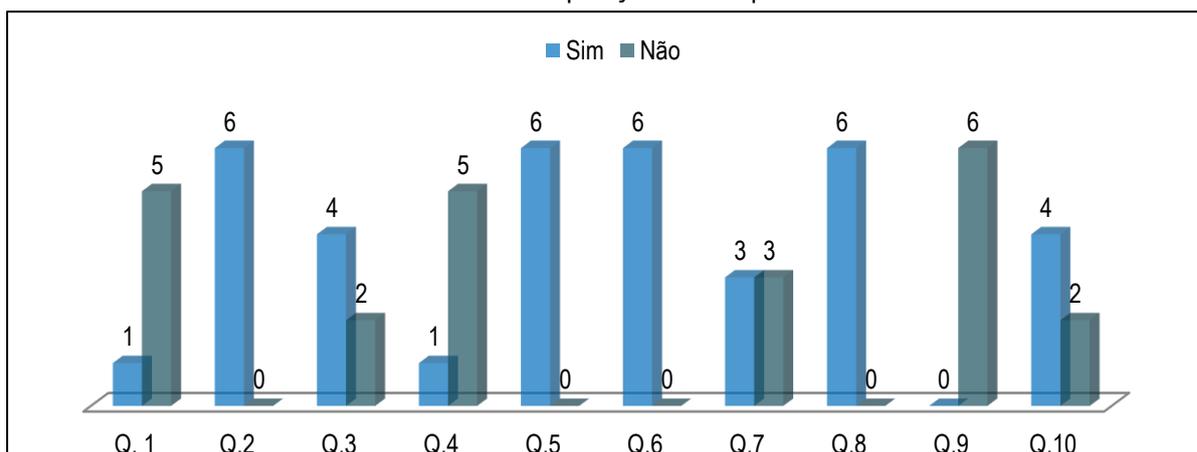
“Você compreende o que é a esfera celeste?” perguntou a questão número quatro, sendo elaborada sobre o conteúdo apresentado acerca do que é a Esfera Celeste e como é realizado o estudo sobre a visão do cosmos que ela implica, tendo a Terra como referencial - situada no centro do universo, inclusive tendo o Sol, como astro que orbita ao seu redor. As respostas obtiveram um grau regular, com apenas 55% de respostas positivas. Vale ressaltar que o planeta não é o centro do universo, mas sim que esta perspectiva serve para analisar a posição dos astros e fenômenos no céu, a partir do observador.

A última pergunta do questionário foi referente ao campo eletromagnético da Terra. Este conteúdo também foi discutido com os alunos, e tem sólida pertinência no contexto da compreensão de fenômenos físicos do planeta, como ocorrem e suas influências para a vida como um todo. Você sabe como é formado o campo magnético da Terra? E para que ele serve? Esta questão teve um conceito satisfatório, com 80% das respostas afirmativas.

## 2º Etapa → ENTREVISTA

A partir das entrevistas realizadas com graduandos (em grande parte) situados entre o 5º e 8º período do Curso de Geografia (Licenciatura Plena) da UFSM, foi elaborado um gráfico com o intuito mostrar os resultados obtidos. As primeiras respostas induzidas no questionário são objetivas: sim ou não. Em seguida, algumas questões propõem a discussão sobre alguma afirmativa ou negativa gerada. São essas as primeiras respostas com as quais construiu-se o gráfico de respostas diretas:

**Gráfico 2:** Exposição das respostas.



Fonte: Arquivo pessoal.

Obs: A letra Q. refere-se a palavra questão.

A primeira questão perguntou se os graduandos sabiam o que é Cosmografia Geográfica (ou Geografia Astronômica), destes, apenas um afirmou saber sobre a existência desta para voltada aos estudos cosmográficos por parte do ensino de Geografia. Sobressaíram-se as respostas negativas, destacando que a maior parte dos pesquisados desconhece a Cosmografia Geográfica.

Na questão 2, quando questionados sobre a dificuldade que a ausência de uma disciplina introdutória aos elementos de Cosmografia Geográfica pode ocasionar na prática educativa em sala de aula, contextualizando com a vivência curricular dos graduandos no curso de Geografia Licenciatura Plena da UFSM, todos os entrevistados foram categóricos ao afirmar que sentiram dificuldades. Dentre eles, apenas quatro associaram a dificuldade letiva à falta de um aprofundamento adequado sobre o

tema, e segundo eles, quando experienciado o período de estágio curricular, estes conteúdos foram aplicados tendo como base de orientação o livro didático.

A questão 3 propôs uma discussão sobre como eles avaliaram suas aulas quando chegaram ao tema. Apenas três aprofundaram suas respostas, avaliando o grau de satisfatoriedade percebida na exposição dos temas e na aparente compreensão dos educandos.

As perguntas número 4, 5 e 6, relacionam-se com as indagações inicialmente lançadas nesta pesquisa, onde os questionamentos giram em torno do processo de formação docente, que ofereça a possibilidade em conhecer e dominar os conteúdos sobre a Cosmografia Geográfica. A questão 4, referente ao preparo dos graduandos em ministrar uma aula sobre o tema de forma independente do livro didático, teve um total de cinco respostas negativas, e uma positiva. De forma associada a questão 4, a pergunta 5 (sobre estabelecer relações interdisciplinares com outras áreas da Geografia), obteve respostas positivas em sua totalidade, pois, apesar de os discentes não dominarem propriamente a Cosmografia Geográfica, ainda assim a reconhecem imersa em outros conteúdos Geográficos, principalmente àqueles da Geografia Física.

A questão 6 teve um caráter geral, mais de acordo com o objetivo desta pesquisa que buscou mostrar a importância da Cosmografia Geográfica na formação docente. Com isso, todos os pesquisados acenaram que sim, que consideram relevante haver uma disciplina introdutória sobre Cosmografia Geográfica no curso para Licenciatura Plena. Tal pergunta também se envolve com a questão 8, sobre a contribuição da Cosmografia para com a Licenciatura em Geografia, obtendo igual número de respostas positivas, ou seja, todos os envolvidos na pesquisa.

A questão 7, que pergunta se os discentes compreendem os fenômenos que ocorrem na relação da Terra com o Sistema Solar, e a 10, sobre os efeitos climáticos gerados por sua posição no sistema, se correlacionam pois buscaram uma análise mais particular por parte dos futuros professores de Geografia, objetivando averiguar a capacidade de interpretação da estrutura cosmográfica com acontecimentos facilmente perceptíveis e amplamente estudados na Geografia, como na Climatologia. Os resultados mostraram que, na questão 7, apenas 3/3 nos pesquisados disseram entender os fenômenos decorrentes da posição da Terra no Sistema Solar. Já na décima questão, 4 disseram que sim, e 2 que não sabem correlacionar os efeitos climáticos e a disposição do planeta em sua órbita eclíptica.

Por fim, a nona questão que perguntou se os graduandos participaram de alguma disciplina complementar em outros cursos, mostrou, graças a todas as respostas negativas, que ter de sair do curso para adquirir conhecimentos básicos sobre o tema é algo dispendioso, e claro, pouco motivador para aqueles que estão em processo de formação. Além disso, dificilmente se encontrará uma

disciplina de Cosmografia Geográfica em outros cursos, como na Física (Astrofísica), ou na Astronomia, pois o objetivo de análise destas ciências é diferente da proposta da Cosmografia Geográfica.

Apesar de a amostra de seis alunos da graduação não ser considerada, em termos estatísticos, o suficiente para afirmar em âmbito geral a validade da pesquisa realizada, ainda assim ela possui um valor local, direcionando a interpretações que sugerem que a estrutura formada no curso se sobressai frente a outras questões consideradas relevantes na busca de uma completude do pensamento geográfico. Assim sendo, cabe movimentar o sistema de ensino existente com pesquisas (importantíssimas) sobre a Cosmografia Geográfica, do conceito a metodologia de ensino.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa mostrou-se pertinente frente a um cenário de dificuldades enfrentadas em sala de aula, no que se refere ao ensino e à aprendizagem da Cosmografia geográfica. Esta área aparece nos livros didáticos envolvida pela Astronomia, e sua abordagem tende, assim, a ser muito incipiente.

A Geografia se faz da análise espacial e das dinâmicas que a envolvem no meio natural. Ela possui ferramentas importantes para a compreensão do planeta Terra enquanto morada do homem. Entretanto, o seu desenvolvimento contínuo teve como efeito colateral a exclusão da visão cosmológica do planeta, uma percepção de espaço maior do que os limites atmosféricos terrestres. Acredita-se que tal fenômeno se deva a crescente especialização dos campos da Geografia, que refletida nas grades curriculares, tende a escamotear as intersecções dinâmicas entre os distintos saberes. A ampliação do campo de análise pode abrir novas perspectivas e favorecer a construção de um conhecimento integral. As dificuldades que muitos educadores encontram em estabelecer o necessário diálogo entre diferentes vertentes do conhecimento poderia aí ser contraposta.

Assim, as conclusões aqui elencadas giraram em torno dos eixos: formação acadêmica e educação nas escolas. Formou-se a percepção de que para o melhoramento da área de estudo aqui discutida é necessária à modificação de todo um arranjo sistemático capaz de dar a devida importância ao conhecimento interdisciplinar.

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação realiza uma avaliação criteriosa para que professores e alunos desfrutem de um material com qualidade pedagógica. É um dos principais meios de comunicação entre as ciências e a educação. A cada ciclo do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) são observados conteúdos que devem estar presentes, e que tornam possíveis as críticas e

objeções que visem à melhoria de seus conteúdos, corrigindo-os e os aperfeiçoando. Em nossa perspectiva, a Cosmografia deve ser incluída no rol de ampliações temáticas para a sala de aula.

A educação e a curiosidade estão em uma relação de implicação recíproca. Ao estimularmos a curiosidade também estaremos favorecendo a emergência das condições necessárias a construção do conhecimento. A ampliação de horizontes temáticos e a integração interdisciplinar são caminhos pelos quais podemos tornar o aprendizado mais eficiente e atrativo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, A. de. **Geografia para a 5a série secundária**. São Paulo, Nacional, 4. ed., 1938. 478p.
- BROTTON, J. **Uma História em Doze Mapas**. Rio de Janeiro: ZAHAR. 2014.
- CABRAL, M. **Lições de Cosmographia**. Curso de Geographia Geral. 11.ed., Rio de Janeiro: Jacintho, 1934. 757p.
- \_\_\_\_\_ **Lições de Cosmographia**. Curso de Geographia Geral. Rio de Janeiro, Jacintho, 16.ed., 1943. 737p.
- CANTÃO, C. M. **Curso de Informações Geográficas: Elementos de Cosmografia no Ensino de Geografia**. Fundação IBGE. Ano 1966. Pág. 142-153.
- LEME, E. de M. **Elementos de Cosmographia e Geographia Geral**. 8.ed., São Paulo: Melhoramentos, 1922. 215p.
- MARTINS, H. E. **Elementos de Cosmographia**. 3.ed., Capital Federal (RJ): Cunha, 1897. 160p.
- MOURÃO, R. F. **Dicionário enciclopédico de Astronomia e Astronáutica**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995. 961p.
- SIMIELLI, M. E. R. **O mapa como meio de comunicação – Implicações no ensino da Geografia do 1º grau**. Universidade de São Paulo – FFLCH – Departamento de Geografia. Tese de doutorado apresentada a FFLCH-USP, São Paulo, 1986. 205p.
- RODRIGUES, T.T. **A cosmografia geográfica como objeto de estudo para a compreensão das dinâmicas terrestres**. **Cadernos de Geografia**, [S.l.], n. 39, p. 55-65, maio 2019. ISSN 2183-4016. Disponível em: <<https://impactum-journals.uc.pt/cadernosgeografia/article/view/6560>>. Acesso em: 30 ago. 2019.
- SOBREIRA, P. **Cosmografia Geográfica: A Astronomia no Ensino de Geografia**. Tese, Universidade de São Paulo (SP). São Paulo, 2005.