

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

CLARISSE ARAUJO LIMA SILVA

**ASPECTOS MOTIVACIONAIS PARA A APRENDIZAGEM DE
ASTRONOMIA EM ALUNOS DA ESCOLA BÁSICA**

SÃO PAULO

2023

CLARISSE ARAUJO LIMA SILVA

**ASPECTOS MOTIVACIONAIS PARA A APRENDIZAGEM DE
ASTRONOMIA EM ALUNOS DA ESCOLA BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas apresentado ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Presbiteriana Mackenzie como requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Rosana Jordão dos Santos

SÃO PAULO

2023

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos participantes que contribuíram para a elaboração desse trabalho. A direção escolar da escola em que foi realizada a pesquisa foi extremamente atenciosa e proporcionou total condição, o que permitiu a construção da atual monografia. Os alunos foram peças fundamentais e agradeço imensamente o tempo, dedicação e disponibilidade para contribuir com dados que podem favorecer e enriquecer os estudos relacionados com a melhoria na educação.

Realizo um agradecimento especial à minha orientadora, de fato não teria chegado aqui sem sua ajuda, empenho e olhar cuidadoso. Foi um enorme prazer realizar esse trabalho com uma pessoa tão atenciosa e atenta aos detalhes, tenho certeza que escolhi a pessoa certa para me guiar nessa etapa final e isso fez esse processo se tornar mais leve, pois sabia que tinha alguém com quem podia contar.

Também gostaria de agradecer a todos os docentes com quem convivi nesses 4 anos, os quais me ensinaram muito mais do que apenas conteúdo. Muitos se tornaram figuras de admiração, em quem me inspirarei durante toda minha jornada acadêmica, científica e educacional.

Agradeço a meus pais e irmãos, que me apoiaram durante todo meu processo de formação. Muitos foram os momentos de dificuldade, mas eles sempre me fortaleceram, enviando palavras de incentivo e conforto que me sustentaram nessa jornada difícil.

Por fim, agradeço meus colegas de turma, especialmente àqueles que se tornaram amigos e levarei para a vida, não apenas no âmbito profissional, mas também no pessoal e afetivo.

"Cada um de nós é, sob uma perspectiva cósmica, precioso. Se um humano discorda de você, deixe-o viver. Em cem bilhões de galáxias, você não vai achar outro."

Carl Sagan.

RESUMO

A motivação, dentro das discussões a respeito do processo de ensino-aprendizagem significativa dos estudantes, é um tema que tem sido muito relevante atualmente. Isso devido à questão de como os estudantes se empenham mais nesse processo quando apresentam esse sentimento carregado de significados pessoais. Astronomia, por sua vez, é um tema que tem sido fortemente discutido hoje em dia, devido ao fato de ser um conteúdo adicionado recentemente nos documentos oficiais da Educação. Assim, muitas são as pesquisas que se debruçam em compreender como o processo de ensino-aprendizagem está ocorrendo. Nota-se então que ambos os assuntos podem se somar de forma a favorecer o processo de ensino-aprendizagem. Isso porque a compreensão dos níveis de motivação dos alunos para a aprendizagem de Astronomia pode trazer uma compreensão a respeito de como tornar a aprendizagem cada vez mais significativa. Sendo assim, o atual trabalho se debruçou em compreender quais os aspectos motivacionais relacionados à aprendizagem de Astronomia estavam presentes em alunos de ciências do Ensino Fundamental II. Para isso foi elaborado um questionário que buscou investigar de diversas formas qual o contexto dos alunos com a observação dos astros e quais as expectativas que os mesmos possuem com relação aos temas envolvidos na aprendizagem de Astronomia. Com esses dados foi possível compreender que os alunos apresentam marcadamente uma predominante motivação intrínseca para os assuntos relacionados com a Astronomia. Além disso, possuem elementos motivacionais muito ligados com a afetividade, curiosidade e interesse em aprender mais a respeito desse tema. Também foi possível mapear o quanto dos conteúdos selecionados pelos alunos estão presente na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), o que revelou que parte dos assuntos de interesse dos alunos estão contemplados no documento oficial, mas a maior parte das expectativas dos alunos não estavam incorporadas nesse material para alunos de ciências do Ensino Fundamental II.

Palavras-chave: Motivação; Astronomia; Ensino.

Sumário

I. INTRODUÇÃO	7
II. REFERENCIAL TEÓRICO	12
III. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	15
<input type="checkbox"/> Construção do questionário.....	16
<input type="checkbox"/> Como foram construídas as categorias de análise para obtenção dos resultados.	30
IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
<input type="checkbox"/> Compatibilidade entre os temas de maior interesse dos alunos e os conteúdos propostos pela BNCC	33
<input type="checkbox"/> Aspectos motivacionais presentes nas respostas dos alunos.....	37
V. CONCLUSÕES	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

I. INTRODUÇÃO

Motivação é uma palavra que deriva do latim *motivus*, *mouvere* que significa mover, no sentido de indicar o processo pelo qual o comportamento humano é incentivado. Esse termo ultrapassa a ideia de “motivar”, a partir junção desse verbo com o sufixo “ação”, indicando uma noção de movimento. Dessa forma, pode-se entender motivação como a manifestação ou atuação de um agente, a partir de uma força intrínseca, como um movimento que vem de dentro para fora, guiando o indivíduo a um objetivo ou caminho de forma natural, ou seja, sem grande esforço, por motivo de estar alinhado às expectativas e organizações mentais do próprio indivíduo que é motivado por algo ou alguém (Maximiliano, 2011). Por essa razão, a motivação tem sido alvo de muitos estudos voltados à psicologia, ao mercado de trabalho, à manutenção de relações interpessoais, dentre outros, com destaque no atual trabalho para a área da educação.

Por conta de seu caráter mobilizador, a motivação exerce um papel fundamental no processo de aprendizagem, isso porque, se considerado o cenário atual, repleto de tecnologias e possibilidades das mais diversas a serem exploradas, é possível compreender a importância em realizar uma mudança no contexto mais tradicional de ensino, pois este é pouco atrativo aos olhos curiosos dos estudantes. A partir dessa perspectiva, a motivação se tornou alvo de discussões com grande relevância para a educação. Ao estimular o engajamento dos estudantes, o professor consegue promover um movimento natural de motivação para a aprendizagem dos temas a serem trabalhados com os alunos. Para isso é importante que o docente utilize, de forma diversificada, as estratégias de ensino para lecionar conteúdos diferentes, visando priorizar aspectos como a expectativa dos estudantes (Camargo; Camargo; Souza, 2019).

Além disso, há uma outra característica muito importante com relação à motivação dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem que pôde ser evidenciada no trabalho realizado por Leão (2012), o qual está relacionado com o reflexo causado pela desmotivação. Nesse estudo, a autora demonstra como a falta de motivação pode ser um fator tão relevante no ensino, que muitas vezes pode ser confundido com a situação de um aluno com dificuldades de aprendizagem. Nele uma menina com esse diagnóstico foi acompanhada e, após os instrumentos de análise

utilizados, a autora afirma que na verdade a aluna não tinha uma dificuldade de aprendizagem e sim estava desmotivada. Com isso, compreende-se a importância de se entender como a motivação está diretamente ligada ao sucesso no processo de assimilação de novos conteúdos dos alunos, pois na ausência dela os estudantes podem desenvolver o mesmo comportamento de um aluno com um quadro de dificuldades de aprendizagem, por exemplo.

Com o exposto, discute-se como a motivação pode estar presente em sala de aula. No atual estudo, tem-se como foco uma análise voltada ao ensino de astronomia. Embora muitas obras caracterizem esse assunto como motivador, poucas são aquelas que informam, a partir de dados mais qualitativos, como está desenhada a motivação dos alunos frente aos conteúdos de astronomia. Pensando a respeito dos motivos pelos quais a falta de motivação pode estar presente em sala de aula, Martins e Recena (2021) destacam a falta de compreensão dos conteúdos de astronomia propriamente ditos, o pouco investimento na formação dos docentes a respeito do assunto e a presença de conceitos do senso comum, como falhas a serem superadas dentro de sala de aula com a finalidade de se incentivar os discentes a compreenderem de fato os astros e, dessa forma, despertar neles um interesse mais genuíno pelo assunto.

Além disso, considerando-se o panorama atual, em que pouco é possível observar o céu com todos os astros observáveis a olho nu, devido à poluição luminosa das cidades, desenha-se uma situação que desfavorece ainda mais a Astronomia Observacional, a qual é um dos principais temas trabalhados em Astronomia (Langhi; Nardi, 2010). Sem essa vivência cotidiana, é difícil garantir um quadro em que as expectativas dos alunos a respeito dos temas tidos como fundamentais no campo da Astronomia sejam abarcadas. Isso porque grande parte desses conteúdos são observacionais. Se os alunos não têm o costume de observar o céu, então dificilmente expressariam uma curiosidade a respeito. Assim, considera-se que aspectos como a vivência cotidiana com a observação do céu noturno, influenciam no engajamento ou nos elementos motivacionais (intrínsecos e extrínsecos) dos alunos para a aprendizagem de astronomia (Langhi; Martins, 2018).

Falar sobre motivação intrínseca ou extrínseca, é comentar a respeito da origem da motivação do sujeito para realizar algo. A partir da abordagem sociocognitiva é possível entender a motivação intrínseca como uma tendência natural

do indivíduo. De acordo com ela uma atividade é realizada por ser atraente aos olhos de quem a executa. A motivação extrínseca, por outro lado, é definida como aquela em que o trabalho é executado em resposta a algo externo à tarefa, visando a obtenção de recompensas externas, materiais ou sociais, com a finalidade de atender a solicitações ou pressões de outras pessoas ou de demonstrar competências e habilidades (Leão, 2012).

Salienta-se que a motivação extrínseca não foi entendida no atual trabalho como um fator negativo para o processo de aprendizagem dos alunos, isso porque trata-se de um elemento vinculado à temática da motivação. Antes um aluno motivado extrinsecamente, do que um aluno totalmente desmotivado para uma tarefa. Mas a análise feita se propôs também a entender em qual proporção ambos os tipos de motivação se apresentaram.

Dessa forma, compreende-se a importância em se discutir sobre a motivação no contexto do ensino de astronomia. Afinal, muito é dito sobre ser um tema com alto potencial motivador para os alunos, mas ainda existem poucos trabalhos que demonstram dados vinculados ao panorama atual que reforcem, de fato, a Astronomia como um assunto motivador em sala de aula.

A partir de outras referências da área, é possível compreender que existem conteúdos que os alunos chegam a classificar como aqueles em que eles teriam mais “curiosidade” e, possivelmente, estariam mais motivados a ter em sala de aula. Em um estudo elaborado por Martins e Recena (2021), em que foram organizados os temas que alunos do Ensino Fundamental II tinham mais curiosidade em conhecer, foi possível constatar que a organização da Unidade temática “Terra e Universo” da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) se aproximou de forma significativa dos interesses dos estudantes que participaram da pesquisa. Além disso, eles também destacaram que muitos livros didáticos aprovados no Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) ainda não abrangem de forma tão completa esses interesses como a BNCC, apontando que um possível caminho para garantir assuntos mais motivacionais é seguir as orientações da BNCC na construção dos materiais didáticos utilizados em sala.

Porém, também é possível encontrar na literatura trabalhos que demonstram interesses por temas menos ligados ao modelo astronômico tradicional, como o apresentado na pesquisa de Peixoto (2018). O autor realiza uma análise estatística

avaliando o nível de interesse dos alunos por alguns temas de astronomia selecionados por ele. Para averiguar quais temas atraíram com maior ou menor intensidade a atenção dos alunos, ele utiliza a “soma Likert” (método que visa medir a mais fiel atitude dos indivíduos, combinando estatística e psicologia). O resultado demonstrou que, em uma ordem crescente, os alunos tiveram maior interesse por: “Formação da Terra”, “Formação das Galáxias”, “Big Bang”, “Extinção do Sol”, “Observação com telescópio”, “Buraco negro”, “Vida extraterrestre”, “Extinção/fim do universo” e “Onde nós estamos?”.

Considerando-se o apresentado por Peixoto (2018) e pela BNCC, com relação aos conteúdos de Astronomia que poderiam ser trabalhados, é importante destacar a diferença entre a Astronomia clássica e a Astronomia integradora, que são termos explicitados no trabalho de Peixoto. Basicamente a Astronomia clássica trata dos assuntos ligados ao modelo astronômico tradicional, em que a astronomia é vinculada diretamente ao que se observa partindo-se do caráter geométrico da luz. De acordo com ela, os principais conteúdos são Sol-Terra-Lua, a observação dos astros na faixa do visível do espectro eletromagnético da luz e a gravidade com a apresentação de sua influência na Terra. A Astronomia integradora, por outro lado, conta com o auxílio de outras áreas do conhecimento (astrobiologia, astroquímica, entre outras), as quais permitem analisar diversas observações de diferentes telescópios e o estudo do caráter ondulatório da luz (Peixoto, 2018).

Tendo como base o acima exposto, pressupõe-se, no atual trabalho, que grande parte das expectativas dos alunos com relação aos conteúdos de astronomia estão contempladas na BNCC e que há motivação em certa medida para a aprendizagem de astronomia. Mas ainda é preciso explorar a ideia de que as expectativas dos alunos estejam limitadas apenas aos conteúdos da astronomia clássica, isso porque, como Peixoto (2018) destaca, ainda é possível verificar uma preferência maior, por parte dos alunos, por temas da Astronomia integradora, como: Origem do Universo, Buracos Negros, Origem do Sol ou Evolução das Estrelas.

Portanto, de forma a contribuir com dados mais atuais, há a necessidade de se mapear como as expectativas, com relação ao estudo dos astros, estão relacionadas com a motivação dos alunos do Ensino Fundamental II para a aprendizagem de Astronomia. Assim, o atual trabalho visa responder às seguintes questões: Quais são os elementos motivacionais (intrínsecos e extrínsecos) apresentados pelos alunos do

Ensino Fundamental II para a aprendizagem de Astronomia e, se a expectativa dos alunos vai ao encontro dos conteúdos de Astronomia propostos pela BNCC.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

Tendo em vista que o presente trabalho visa realizar um levantamento dos aspectos motivacionais para a aprendizagem de astronomia no contexto atual dos alunos do Ensino Fundamental II, é importante destacar sob qual perspectiva de motivação estará baseada a discussão e o questionário elaborado para coleta de dados.

Destaca-se que no presente trabalho foi utilizada a ideia de “motivação” a partir da definição utilizada pela escola cognitiva, mais especificamente a partir da abordagem sócio cognitivista, a qual acredita que a força que conduz o comportamento motivado está dentro do indivíduo. Diferente do que expõe a vertente behaviorista, que pensa na motivação como uma força que conduz o comportamento, mas neste caso seria de fora para dentro, portanto estaria mais ligada a fatores extrínsecos (Leão, 2012).

Dessa forma, a motivação é entendida como uma “energia” que impulsiona a uma determinada direção, com isso, pode ser definida como força interna que faz com que o indivíduo procure realizar algo. Isso quer dizer, uma variedade de processos psicológicos leva a uma escolha, instigam, gerando o início de um comportamento direcionado a um desígnio e a motivação está diretamente relacionada com esses processos (Leão, 2012).

Compreendendo o que significa motivação, o estar motivado e como ser motivado é possível perceber a complexidade envolvida nesse tipo de processo. No âmbito educacional não é diferente, motivar um aluno é uma tarefa extremamente árdua e que exige tempo, conhecimento e muita paciência, mas é algo que tem se mostrado cada vez mais importante dentro do ambiente escolar, assim como destacam Pacheco *et al.* (2021), Martinelli e Bartolomeu (2007) e Leão (2012) .

Um aluno não motivado se caracteriza fortemente por suas atitudes que tendem à passividade com relação ao processo de ensino-aprendizagem. Seu foco são as razões extrínsecas, como notas altas no boletim e conseguir prêmios ou elogios, o que acaba sendo um fator que não favorece o processo de aprendizagem. Os alunos não apreciam as tarefas acadêmicas e as evitam o quanto podem. Quando há a presença de motivação, por sua vez, é possível perceber um nível de engajamento diferente. O aluno torna-se mais ativo na realização de tarefas, é mais sistemático,

presta mais atenção nas instruções e se organiza, de forma geral, com maior facilidade (Leão, 2012). Esses aspectos são fundamentais para que uma aula ou um processo de aprendizagem sejam bem sucedidos.

O estudo sobre motivação exige análise dos fatores que fazem as pessoas realizarem determinadas ações para alcançar objetivos pessoais. Dentre esses fatores estão a definição do que é motivação intrínseca e extrínseca. A primeira ocorre quando o indivíduo realiza uma atividade porque se trata de um prazer pessoal em realizá-la. Enquanto a segunda diz respeito à uma atividade realizada em troca de algum estímulo externo, como premiações ou evitar uma punição, por exemplo (Oliveira; Alves, 2005).

Acrescenta-se à essa compreensão o exposto por Pacheco *et al.* (2021), pois, segundo os autores, é possível caracterizar uma resposta como proveniente de uma motivação extrínseca quando há uma frequente preocupação com relação à nota ou à presença de vantagens externas garantidas a partir do sucesso a ser obtido na atividade proposta. Enquanto que uma resposta que provém de uma motivação intrínseca está muito mais voltada a justificativas de interesse ou curiosidade pessoais.

Além do tipo de motivação presente nos alunos com relação ao conteúdo, também é fundamental ter um olhar cuidadoso para com a motivação presente no professor. Estudos apontam que a motivação do professor em um processo de ensino-aprendizagem é fundamental para que o processo de motivação nos alunos, com relação ao conteúdo, se apresente de forma positiva. Isso quer dizer que o processo de promover nos alunos uma motivação que possa contribuir para sua aprendizagem pode ser facilitado quando o docente apresenta motivação para falar do assunto, além de outros aspectos, como domínio do conteúdo a ser lecionado e estratégias didáticas mais envolventes (Pacheco *et al.*, 2021).

Ainda, segundo Pacheco *et al.* (2021), há uma propensão em estudantes mais velhos de uma motivação mais extrínseca, isso porque eles teriam um perfil em que é possível identificar uma preocupação muito mais marcante com relação às questões de nota. Para além disso, também apresentam que são os alunos mais velhos, os mais motivados quando há a presença de utilidade prática dos conteúdos estudados e quando esse conteúdo está ligado com uma carreira científica, pois teriam uma

propensão maior em ter interesse por esse ramo profissional do que os estudantes mais novos.

Nesse contexto é importante enfatizar que o ensino de Astronomia é indispensável para formar um sujeito crítico de fato. Isso se justifica pela relevância de que o estudante possua também a compreensão da natureza cosmológica, permitindo-o refletir sobre sua presença e seu local na história do Universo, tanto no tempo como no espaço, do ponto de vista científico (Brasil, 2002, p.70).

Acrescenta-se ainda o exposto por Langhi e Nardi (2015) com relação à relevância em se compreender a natureza humana, despertando no aluno e no professor uma responsabilidade planetária individual e coletiva, que favoreça a formação cidadã desses sujeitos, enquanto seres habitantes do único corpo celeste conhecido que tem condições favoráveis à vida como se conhece atualmente.

Portanto, a expansão dentro da área do ensino de Astronomia tem sido fortemente sustentada em estudos mais atuais (Peixoto; Kleinke, 2016) (Carvalho; Pacca, 2012), muito pela necessidade de inovação na forma como esse conteúdo é abordado em sala de aula visando uma maior participação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Essa aprendizagem é facilitada ou funciona de forma mais eficiente quando o estudante se encontra motivado, como já explorado nesse texto.

III. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi realizado em uma instituição educacional que fica localizada na cidade de Embu das Artes – SP. Ela recebe alunos do Ensino Fundamental I e II desde o 1º até o 9º anos, tanto no período da manhã como no da tarde. No período da noite, a escola atende alunos do EJA (Programa de Educação de Jovens e Adultos).

Até o ano de 2022, a escola em questão contava com 563 alunos matriculados nos anos iniciais, 473 nos anos finais, 108 no EJA e 42 na Educação Especial.

Essa escola foi escolhida devido a dois fatores: o primeiro por ser próximo à residência da autora e o segundo, pela pronta receptividade da direção à proposta desta pesquisa, oferecendo amplo todo o auxílio necessário para a coleta de dados.

Posto isso, foi utilizado um questionário (Quadro 1), com a finalidade de coletar as informações relacionadas com quais os aspectos motivacionais que influenciam os estudantes do Ensino Fundamental II em relação ao ensino de Astronomia.

Visando alcançar resultados que representem os alunos do Ensino Básico como um todo, optou-se por aplicar o questionário a todos os discentes de 6º ao 9º anos que tivessem interesse em participar e entregassem a Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado por um responsável legal.

Com isso, o questionário foi aplicado em turmas diferentes de cada uma das séries, sendo: 3 turmas de 6º ano, 3 turmas de 7ºano, 2 turmas de 8º ano e 4 turmas de 9º ano. A diferença na quantidade de turmas participantes em cada etapa de ensino se deu devido à participação dos estudantes, pois era opcional por parte dos mesmos.

Como a intenção era realizar um mapeamento a respeito da motivação dos alunos com relação aos conteúdos de Astronomia, é importante salientar que não se tratou de uma avaliação a respeito da qualidade de aprendizagem que o aluno participante tem no Colégio em que foi realizado o estudo.

Antes da aplicação do questionário em sala de aula, a autora foi até a escola em que foi realizado o estudo e passou em todas as turmas de 6º ao 9º anos, tanto do período da manhã quanto da tarde, informando a respeito da pesquisa, quais os objetivos e o que os estudantes deveriam fazer para participar. Após isso, foi-lhes entregue a cada aluno um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o qual

continha todas as informações referentes à pesquisa. O Termo deveria ser assinado por algum responsável pelo estudante e somente aqueles que apresentaram o Termo assinado responderam ao questionário.

Após uma semana, a autora retornou até a escola com o link de acesso ao questionário e um notebook, para que os alunos pudessem responder ao questionário. Sendo assim, a autora ia passando nas salas e ia até o pátio da escola com todos os que tiveram interesse em participar e trouxeram o termo assinado. Àqueles que tinham celular, mas não tinham internet, foi compartilhada a internet pessoal da autora e, para ter acesso ao questionário escanearam um QR code que direcionava até o Google Forms, já àqueles que não tinham celular foi emprestado um celular e um notebook para que revessassem, com a intenção de que todos respondessem ao questionário. Em alguns casos os alunos da turma que tinham celular emprestaram o aparelho para que um colega da sala que não tinha celular também pudesse responder.

A autora precisou retornar à escola mais outras 2 vezes para conseguir passar em todas as turmas. Em alguns casos foi enviado para os alunos o link de acesso ao questionário via WhatsApp, pois não haveria tempo hábil para que o aluno respondesse ao questionário na escola. Sendo assim, alguns alunos ou por preferência ou porque não daria tempo de responder na escola, receberam o link do Google Forms via WhatsApp e responderam ao questionário em casa.

O método empregado para o atual trabalho foi qualitativo/quantitativo. Isso porque, além de fornecer dados numéricos a respeito das preferências pessoais dos alunos, o questionário também trouxe perguntas abertas para que os alunos justificassem suas escolhas, auxiliando na compreensão dos motivos pelos quais os alunos optaram mais por um ou outro elemento, o que trouxe um aspecto também qualitativo para a pesquisa.

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética, conforme o parecer consubstanciado do CEP: CAAE: 608838, número do parecer: 1.839.656.

❖ Construção do questionário

O questionário foi dividido em 5 partes. Abaixo seguem as perguntas que cada aluno teve de responder:

QUADRO 1 - Questionário fornecido aos alunos via link do Google Forms.

Nome completo
Série e turma
Telefone para contato
<p>Questão 1 - Dos conteúdos listados abaixo, indique os 5 que você mais tem curiosidade em aprender mais sobre.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Atmosfera – composição do ar, efeito estufa, camada de Ozônio<input type="radio"/> Formação da Terra<input type="radio"/> Estações do ano<input type="radio"/> Formação das galáxias<input type="radio"/> O Sol e processos que acontecem nele<input type="radio"/> Futuro do Sol adaptado<input type="radio"/> Evolução das estrelas<input type="radio"/> Observações com telescópio<input type="radio"/> Movimentos da Terra em relação ao Sol<input type="radio"/> Buracos negros<input type="radio"/> Formato da Terra<input type="radio"/> Clima<input type="radio"/> Vida extraterrestre<input type="radio"/> Previsão do tempo<input type="radio"/> Origem e futuro do Universo<input type="radio"/> Camadas da Terra e Placas tectônicas<input type="radio"/> Localização da Terra no Universo<input type="radio"/> Histórias sobre os astros e o universo<input type="radio"/> Sobrevivência fora da Terra
<p>Questão 2 - Dos 5 conteúdos destacados por você na questão anterior, qual você tem mais curiosidade em aprender? Por quê?</p>

Questão 3 - Qual a fonte de informações sobre astronomia está mais presente no seu cotidiano?

- Filmes
- Séries
- Telejornais
- Internet
- Redes sociais
- Revistas
- Outro:

Questão 4 - Com qual frequência você olha o céu?

Questão 5 - Em qual/quais momento(s) do dia você costuma olhar o céu?

Questão 6 - O que te faz olhar para o céu?

Questão 7 - De qual local você costuma olhar para o céu com maior frequência?

Questão 8 – Imagine que um(a) amigo(a) convidou você para fazer em uma observação noturna do céu de São Paulo. O que você procuraria ao olhar para cima? Por que faria essa escolha?

Questão 9 - No seu ciclo familiar e/ou de amizades, existe alguém que te incentive a fazer observações do céu? Sem sim, quem? Conte um episódio marcante que você teve com essa pessoa envolvendo a Astronomia.

Nas questões 10 e 11 você verá uma sequência de aulas diferentes sobre as fases da Lua.

Verifique qual delas te interessaria mais.

Questão 10 – A professora Liz vai ensinar as fases da Lua e acha importante que os alunos observem esse astro no céu. Por isso, na primeira aula, ela lhes explica

que eles deverão acompanhar um ciclo lunar completo, para isso eles precisam anotar qual horário viram a Lua em cada dia de observação e estimar, baseado no que viram no céu, qual a fase da Lua que estariam observando. Na sequência, entrega-lhes uma folha para que façam desenhos diários da aparência da Lua durante um mês, solicita também que os alunos se atentem a experiência pessoal de cada um durante os registros, para que possam discutir após os 30 dias de acompanhamento. Após o mês de acompanhamento, os alunos devem trazer o calendário lunar preenchido, junto com um relato de uma página contando como foi a experiência. Com base nos desenhos entregues e na experiência pessoal de cada aluno com a atividade, a professora faz discussão e um síntese com as explicações científicas sobre o fenômeno observado.

Se você fosse aluno(a) da professora Liz, esse conjunto de aulas seria...

Totalmente desinteressante

Totalmente interessante

O 1

O 2

O 3

O 4

O 5

Justifique sua resposta à pergunta anterior.

Questão 11 - A professora Vanessa vai ensinar as fases da Lua. Por isso, na primeira aula sobre esse tema ela entrega aos alunos um texto de duas páginas que fala sobre como cada fase da Lua pode interferir na vida cotidiana de animais, principalmente aquáticos. A turma lê de forma coletiva o texto e, após a leitura, a professora informa que eles terão uma atividade que deve durar cerca de 30 dias, nela os alunos deverão construir um calendário lunar a partir de observações diárias do céu, para isso eles devem anotar quando viram a Lua (horário) em cada dia de observação e tentar identificar a partir do que viram no céu qual a fase daquele determinado dia. Isso porque ao final da observação, eles realizarão uma atividade que envolve uma relação entre o ciclo de vida de algum animal que eles viram no texto com cada dia de observação que eles realizaram durante os 30 dias. Após os 30 dias a professora solicita que os alunos se organizem em grupos, cada grupo seleciona um animal do texto que leram e dizem o que estaria acontecendo em cada dia de observação dos integrantes do grupo com o animal, de acordo com a determinada fase da Lua de cada dia. Eles finalizam a atividade realizando uma

discussão e entregando as anotações feitas na discussão em grupo e o calendário construído individualmente para a professora.

Se você fosse aluno(a) da professora Vanessa, esse conjunto de aulas seria...

Totalmente desinteressante

Totalmente interessante

1

2

3

4

5

Justifique sua resposta à pergunta anterior.

Questão 12 - Se você pudesse escolher uma das duas sequências de aula para participar, qual seria? Justifique sua escolha.

Caso tenha interesse em receber o trabalho final, realizado a partir dos dados obtidos neste questionário, informe seu NOME e E-MAIL abaixo.

Fonte: Autoria própria.

A primeira parte (perguntas antes da questão 1) está relacionada com a identificação dos alunos participantes do projeto. Mesmo que as informações pessoais de cada aluno não sejam divulgadas, foi importante realizar essa coleta para fins de identificar a quem pertence cada resposta do questionário, isso com a intenção de localizar, caso fosse necessário, o autor de alguma resposta específica que nos pudesse chamar a atenção no momento da análise dos dados. Dessa forma, foi solicitado que os alunos informassem: nome completo, série/turma e um telefone para contato.

Na segunda parte do questionário, as questões 1 e 2 visavam a identificação dos temas de interesse dos alunos. Para isso, na questão 1 foram reunidos 20 temas/conteúdos de Astronomia, sendo 10 deles elaborados a partir de uma análise dos objetos do conhecimento e habilidades contidos na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) que ao nosso ver tinham relação com os conteúdos de Astronomia. Os 10 temas restantes foram selecionados e adaptados com base nos dados apresentados por Peixoto (2018), que em seu trabalho elaborou um questionário para que os alunos escolhessem os temas de maior interesse na área de Astronomia. Assim, foi possível

realizar uma comparação entre os conteúdos exigidos pela BNCC e conteúdos que, segundo a literatura, já são de interesse dos estudantes.

Acrescenta-se que a questão 1 (versão final) teve algumas adaptações devido a termos contidos no trabalho de Peixoto (2018) que foram considerados repetitivos ou que precisariam de uma adaptação, para não serem tão diferente do formato em que os outros estavam. Por exemplo, na tabela de resultados de Peixoto (2018) aparece o tema “Onde nós estamos?” por se tratar de uma pergunta, esse tema foi adaptado antes de entrar como opção para os alunos.

Segue abaixo uma tabela (quadro 2) que explicita os temas retirados do trabalho de Peixoto (2018), apontando aqueles que foram adaptados.

QUADRO 2 – Processo de construção dos temas de astronomia disponíveis para escolha dos alunos na questão 1.

Questão 1 - Dos conteúdos listados abaixo, indique os 5 que você mais tem curiosidade em aprender mais sobre.

- Atmosfera – composição do ar, efeito estufa, camada de Ozônio
- Formação da Terra**
- Estações do ano
- Formação das galáxias**
- O Sol e processos que acontecem nele
- Futuro do Sol (adaptado)** → original: Extinção do Sol
- Evolução das estrelas
- Observações com telescópio**
- Movimentos da Terra em relação ao Sol
- Buracos negros**
- Formato da Terra
- Clima
- Vida extraterrestre**
- Previsão do tempo
- Origem e futuro do Universo (adaptado)** → original: Extinção/fim do universo e Big Bang.
- Camadas da Terra e Placas tectônicas
- Localização da Terra no Universo (adaptado)** → original: Onde nós estamos?
- Histórias sobre os astros e o universo

- **Sobrevivência fora da Terra (adaptado)** → original: Viagem para Marte.

Fonte: Autoria própria.

A BNCC foi utilizada por ser um documento oficial de referência para a elaboração de currículos pelas escolas. Visando organizar os 10 grandes temas do conteúdo de Astronomia presentes na BNCC, foi realizado o seguinte procedimento: foram identificadas 15 habilidades explicitamente relacionadas a objetos do conhecimento de Astronomia, dentre as exigidas para os alunos de ciências de 6º a 9º ano (Quadro 3). Num segundo momento, essas 15 habilidades foram agrupadas por proximidade temática, resultando nos 10 grandes temas presentes na questão 1.

QUADRO 3 – Conteúdos de Astronomia presentes na BNCC de ciências.

Ciências	6º	Terra e Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.
Ciências	6º	Terra e Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra.
Ciências	6º	Terra e Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.

Ciências	7º	Terra e Universo	Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis) Placas tectônicas e deriva continental	(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.
Ciências	7º	Terra e Universo	Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis) Placas tectônicas e deriva continental	(EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.
Ciências	7º	Terra e Universo	Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis) Placas tectônicas	(EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação.

			e deriva continental	
Ciências	7º	Terra e Universo	Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis) Placas tectônicas e deriva continental	(EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas.
Ciências	7º	Terra e Universo	Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis) Placas tectônicas e deriva continental	(EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.
Ciências	8º	Terra e Universo	Sistema Sol, Terra e Lua Clima	(EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais.

Ciências	8º	Terra e Universo	Sistema Sol, Terra e Lua Clima	(EF08CI14) Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra.
Ciências	8º	Terra e Universo	Sistema Sol, Terra e Lua Clima	(EF08CI15) Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas.
Ciências	8º	Terra e Universo	Sistema Sol, Terra e Lua Clima	(EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.
Ciências	9º	Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra Ordem de grandeza astronômica Evolução estelar	(EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).

Ciências	9º	Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra Ordem de grandeza astronômica Evolução estelar	(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.
Ciências	9º	Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra Ordem de grandeza astronômica Evolução estelar	(EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.

Fonte: (Brasil, Ministério da Educação, 2018).

O estudo feito por Peixoto (2018), por sua vez, foi importante para manter um grau de comparação entre o que a BNCC está solicitando dos alunos e aquilo que os alunos têm interesse. Mas vale ressaltar que o trabalho realizado por Peixoto (2018) foi pensado para alunos do Ensino Médio, então, com intuito de compreender quais os interesses dos discentes em ciências no ensino Fundamental II, cabe trazer essa lista de preferências novamente, mas com intenção de comparar, pois a partir disso é possível entender se a expectativa dos alunos no ensino básico de ciências se

aproxima mais ao que a BNCC está oferecendo ou a outros conteúdos ligados a outras áreas do conhecimento de Astronomia.

Segue abaixo o trecho da tabela retirada do trabalho de Peixoto (2018), que foi utilizado na questão 1.

Tabela 2 - Itens com suas respectivas somas Likert, em ordem decrescente para o total da amostra.

Itens	Soma Likert
Onde nós estamos?	4,13
Extinção/fim do universo	4,05
Vida extraterrestre	4,00
Buraco negro	3,98
Observação com telescópio	3,96
Extinção do Sol	3,93
Big Bang	3,91
Formação das galáxias	3,88
Formação da Terra	3,75
Viagem para Marte	3,71

Fonte: Denis Peixoto (2018)

Esses temas foram distribuídos na questão 1, de modo a serem intercalados entre temas da BNCC e temas provenientes do artigo, como demonstrado no quadro 4.

QUADRO 4 – Origem dos temas contidos na questão 1.

Temas adaptados da BNCC	Temas selecionados e os adaptados do trabalho de Peixoto (2018)
Atmosfera – composição do ar, efeito estufa, camada de Ozônio	Formação da Terra
Estações do ano	Formação das galáxias
O Sol e processos que acontecem nele	Futuro do Sol (adaptado)
Evolução das estrelas	Observações com telescópio
Movimentos da Terra em relação ao Sol	Buracos negros
Formato da Terra	Vida extraterrestre
Clima	Origem e futuro do Universo (adaptado)

Previsão do tempo	Localização da Terra no Universo (adaptado)
Camadas da Terra e Placas tectônicas	Sobrevivência fora da Terra (adaptado)
Histórias sobre os astros e o universo	

Fonte: Autoria própria.

A terceira parte do questionário envolve as questões 3 a 7 e foi pensada com o objetivo de compreender as razões que levam os alunos a olharem para o céu. Pretendia-se avaliar se há um olhar curioso a respeito dos temas de Astronomia ou se essa ação é rotineira, com intenção apenas de olhar os astros, sem o cuidado exigido por uma observação. O foco das questões era subsidiar a compreensão dos contextos que levam ou não cada participante a observar o céu.

A quarta parte, questões 8 e 9, por sua vez, foi elaborada com a intenção de compreender se, quando em um momento de observação do céu propriamente dito, os alunos apresentam motivações intrínsecas e extrínsecas pelo assunto e, em que proporção apresentam cada tipo de motivação. A partir disso, provavelmente também seria possível compreender a forma como cada aluno expressou, ou não, algum tipo de motivação intrínseca ou extrínseca para aprender os conteúdos de Astronomia. Isso devido a alguma curiosidade que as situações descritas nas questões 8 e 9 poderiam proporcionar.

Durante a análise dos dados obtidos a partir dessas questões, foi avaliado se havia a presença de respostas com um teor que pendesse mais para uma motivação intrínseca ou extrínseca, vinda dos alunos.

Na quinta e última parte do questionário, foram pensadas 2 questões, 10 e 11, que pretendiam fornecer uma compreensão a respeito do nível de interesse dos alunos em aprender um conteúdo de astronomia, a partir de diferentes estratégias de ensino. Considerando duas abordagens muito parecidas, com uma sequência de aulas igual, isto é, realizar a aula teórica somente após a atividade prática, e partindo do mesmo conteúdo a ser ensinado: Fases da Lua, com uma sutil diferença relacionada com “contextualização da prática” e “sensibilização”.

Nessa etapa foram construídas duas situações de uma sequência de aulas realizadas por duas professoras diferentes. Ambas desejavam ensinar o conteúdo de

Fases da Lua a partir de uma atividade que envolvia a construção de um calendário lunar, e após a construção desse calendário, as professoras discutiram o conteúdo teórico, a partir das experiências dos alunos. Porém, em uma das propostas a professora se preocupava em realizar um momento de contextualização/sensibilização com os alunos antes de introduzir a atividade prática, enquanto na outra proposta a professora apenas solicitava a atividade prática, sem o momento de contextualização/sensibilização.

Com essas perguntas pretendia-se identificar a preferência dos alunos em relação às propostas apresentadas, buscando entender se essa contextualização/sensibilização seria de fato relevante para a aprendizagem deles. Também foi pensada uma questão em que os alunos deveriam selecionar a proposta de aulas que considerassem como mais interessante (questão 12), justificando suas escolhas.

Por fim, uma última questão, a qual não era obrigatório que os alunos respondessem, foi acrescentada com a intenção de dar uma devolutiva aos alunos com relação à pesquisa realizada. Sendo assim, foi solicitado aos interessados em receber o trabalho final que deixassem o nome e e-mail, para que fosse enviada a monografia completa. Isso foi feito em forma de agradecimento aos participantes e visando demonstrar a eles a transparência do atual trabalho para com os mesmos.

- ❖ Como foram construídas as categorias de análise para obtenção dos resultados.

As respostas dos alunos ao questionário foram reunidas pelo próprio sistema do Google Forms, o qual fornece uma planilha de Excel que reúne as respostas de todos os alunos, como é possível observar na Figura 1.

Figura 1 – Planilha fornecida pelo Google Forms, com os dados brutos.

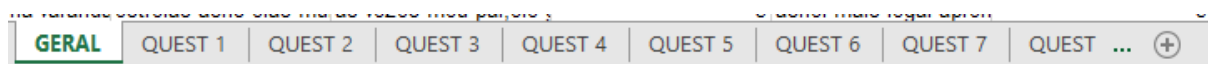
	A	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Carimbo de data/hor	Questão 1 - Dos cont	Questão 2 - Dos 5 cc	Questão 3 - Qual a fo	Questão 4 - Com que	Questão 5 - Em qual	Questão 6 - O que te	Questão 7 - De qual	Questão 8 - Imagine	Questão 9 - No seu c	Questão 10 - A profe
2	10/6/2023 9:12:19	Formação das galáxi	Origem e o futuro do	Internet	Praticamente todo di	De Manhã	A Beleza do sol, e a c	Quintal, Janela da ca	Talvez procurar os pl	Na verdade, Não, sou	
3	10/6/2023 9:14:21	Formação da Terra, F	Origem e Futuro do U	Filmes	Todo dia	Quando eu acordo e	Saber como está o ci	Em casa e na rua	Estrelas, acho elas b	Não	4,
4	10/6/2023 9:15:35	Formação da Terra, F	Formação das galáxi	Filmes	Raramente eu olho o	Quando estou na rua	A beleza do sol	Da minha laje ou ent	A lua, pois a lua é mu	Não	3
5	10/6/2023 9:15:58	Futuro do Sol, Evoluç	Conhecer alienígena	Filmes	Sempre que não est	Toda vez que saio de	o sol, as estrelas, a lu	O sol	As estrelas, porque e	Não,	5
6	10/6/2023 9:21:30	Formação das galáxi	Buracos negros	Redes sociais	frequente	quando eu saiu de c	o dia de sol	escola	por que e bonito	nao	5
7	10/6/2023 9:22:55	Formação das galáxi	Buracos negros, pois	Animes e mangás	Frequentemente	Indo pra escola e volt	Ver se ele esta norm	Da rua ou da janela	Tentar ver outros plar	Nao tem ninguem	3
8	10/6/2023 9:24:17	Atmosfera – composi	De buraco negro	Telejornais	Frequentemente	Quando vou para esc	O céu azul	Da minha casa	As estrelas e as luz	Não tem muitas que	4
9	10/6/2023 9:25:18	Formação das galáxi	Buraco negro, por s	Redes sociais	2,3 vezes por seman	De tarde ou de noite	As vezes eu somente	Já que minha casa e	Planetas, já que prov	Sim, minha mãe, que	3
10	10/6/2023 9:32:11	Formação da Terra, F	Evolução das estrela	Séries	Com bastante frequê	De noite e de manhã	A lua, as estrelas, e	Do terraço da minha	As estrelas, a lua e o	Não Quando eu e mi	4
11	10/6/2023 9:33:44	Formação das galáxi	Origem e futuro do ur	Redes sociais	Sempre que saio de	Manhã, tarde e noite	Ver o clima, observar	Da janela	Se fosse com binócu	Não	4,
12	10/6/2023 9:47:18	Atmosfera – composi	previsao de tempo	Filmes	eu nao ollo o ceu	eu costume olha ceu	nada	daminha casa	pele sol	nao	5
13	10/6/2023 10:17:12	Formação das galáxi	Vida extraterrestre, m	Redes sociais	Bem pouca, mas que	a noite	as estrelas, e a lua	Na rua (calçada d ca	Uma estrela, ou a ga	Não existe	5
14	10/6/2023 10:28:59	Atmosfera – composi	buraco negro , o nom	Redes sociais	raro	dia	minha mulher	minha casa	telescópio	nao	5
15	10/6/2023 10:30:51	Atmosfera – composi	Atmosfera,	Filmes	Todo dia,	A tarde,	O Sol,	No quarto,	Nuvens, Porque o cé	Não,	4
16	10/6/2023 10:31:20	Atmosfera – composi	Porque gosto de sab	Telejornais	Todos os dias	A tarde começo da n	As nuvens	Da laje de casa	As estrelas	Minha mãe. Olhar as	5
17	10/6/2023 10:42:58	Movimentos da Terra	Não sei	Filmes	não entendi	Quase todo dia	Por causa das estrel	pela janela do meu	Adoraria	Na verdade foi	4
18	10/6/2023 10:45:40	Estações do ano, For	e tenho curiosidade	Filmes	quase sempre	noite	Galaxia	Minha casa	lua	Não tem	5
19	10/6/2023 10:47:32	Atmosfera – composi	Origem e futuro do U	Filmes	quase nunca	de manha e de tarde	o sol e as nuvens	da minha casa	as estrelas para obs	nao	5
20	10/6/2023 10:48:59	Formação da Terra, F	Buracos negros	Redes sociais	5 vezes por dia	de manha ou de noit	quando eu fico pens	no carro ou na varan	estrelas acho elas m	as vezes meu pai, ele	5
21	10/6/2023 10:53:11	Formação da Terra, F	Buracos negros	Revistas	Todos os dias	Depois que acordo	Curiosidade	Varanda	Sim apenas 0or curic	Não	4
22	10/6/2023 11:01:19	Atmosfera – composi	ORIGEM E FUTURO I	Redes sociais	RARAMENTE	DE DIA	ACHO BONITO POIS	DA MINHA CASA	SE FOSSE ANDITE P	NÃO	5,

Fonte: App Planilhas do Google Forms.

Visando organizar a resposta dos alunos foi construída uma planilha de Excel, utilizando a base fornecida pela Planilha do Google Forms, seguindo o seguinte procedimento:

- 1- Foi aberto um novo documento de Excel;
- 2- Criaram-se várias abas, sendo que a primeira continha os dados brutos e as demais foram organizadas para conter os dados de cada questão individualmente, vide a Figura 2;

Figura 2 – Organização das abas na Planilha do Excel.



Fonte: Autoria própria.

- 3- Dentro de cada aba foram colocadas as colunas que tinham informações a respeito do nome dos alunos, a data e horário que responderam às questões, a série/turma e as respostas que os alunos escreveram para a pergunta, vide a imagem 3;

Figura 3 – Organização dentro das abas que separavam as questões individualmente.

A	B	C	D
Carimbo de data/hora	Nome completo	Série e turma	Questão 1 - Dos conteúdos listados abaixo, indique os 5 que você mais tem curiosidade em aprender mais sobre.

Fonte: Autoria própria.

- 4- A partir da organização de todas as abas na Planilha, foram criadas, dentro de cada aba, categorias que levavam em consideração padrões que se repetiam nas respostas dos alunos. A partir dessas categorias as respostas dos alunos foram padronizadas, para entender quais categorias se repetiam com maior frequência entre as respostas dos estudantes. Vide o exemplo na figura 4;

Figura 4 – Exemplo de categorias criadas para as justificativas dos alunos na Questão 2.

E	F
JUSTIFICATIVAS	
Curiosidade	CATEGORIAS PARA AS JUSTIFICATIVAS
Não justificou	Curiosidade
Curiosidade	Não justificou
Não justificou	Interessante
Não justificou	Dúvida
Curiosidade	Amor
Não justificou	Beleza
Curiosidade	Aprender assuntos sobre a natureza é prioridade
Não justificou	Falta de informação sobre
Não justificou	Saber a informação correta
Não justificou	Útil no cotidiano
Curiosidade	Gosta muito
Interessante	soma
Não justificou	
Curiosidade	
Não justificou	
Interessante	
Curiosidade	
Não justificou	
Não justificou	
Interessante	
Curiosidade	

Fonte: Autoria própria.

- 5- Após construir as categorias e organizar as respostas dos alunos com base nas categorias, foi utilizada a fórmula de incidência de vezes para avaliar o quanto cada categoria se repetiu nas respostas dos alunos. Vide a figura 5;

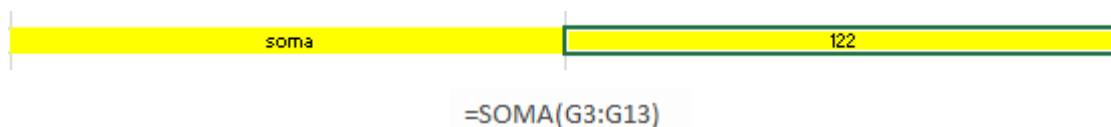
Figura 5 – Organização das respostas obtidas utilizando a fórmula de “Incidência de vezes”.

	E	F	G
is	JUSTIFICATIVAS		
em aprender? Por quê?			
acho muito importante	Curiosidade	CATEGORIAS PARA AS JUSTIFICATIVAS	Incidência de vezes
ar saber sobre nosso			
verso	Não justificou	Curiosidade	=CONT.SE(\$E:\$E;\$F:\$F)
ria de saber como é a	Curiosidade	Não justificou	38
as	Não justificou	Interessante	26
a	Não justificou	Dúvida	1
misteriosas e tbm	Curiosidade	Amor	1
rtes	Não justificou	Beleza	3
isas que não estudei	Curiosidade	Aprender assuntos sobre a natureza é prioridade	1
ambém na questão da			
mpo	Não justificou	Falta de informação sobre	1
as	Não justificou	Saber a informação correta	1
verso	Não justificou	Útil no cotidiano	2
iosa sobre vidas	Curiosidade	Gosta muito	1
se nada do universo			

Fonte: Autoria própria.

- 6- Por fim, realizou-se uma somatória da coluna com os valores de Incidência encontrados para verificar se o total de respostas era equivalente ao total de alunos que responderam ao questionário. Vide a figura 6.

Figura 6 - Somatória das respostas para verificar se todas as respostas foram computadas.



Fonte: Autoria própria.

Após obter todos os valores fornecidos pela fórmula de Incidência de vezes, foram construídos gráficos de barras com os dados obtidos.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação do questionário foram obtidas 122 respostas no total, sendo 22 de alunos do 6º ano, 50 de alunos do 7º ano, 15 de alunos do 8º ano e 35 de alunos do 9º ano. As respostas foram analisadas, categorizadas e apresentaram números interessantes com relação às preferências, expectativas e motivos pelos quais os alunos teriam interesse nos temas de Astronomia.

- Compatibilidade entre os temas de maior interesse dos alunos e os conteúdos propostos pela BNCC

Os resultados demonstraram, como é possível se observar no gráfico 1, que, assim como Peixoto (2018) destaca em seu trabalho, os alunos do ensino Fundamental II apresentam, em sua grande maioria, um interesse maior por assuntos da Astronomia Integradora. Isso se justifica pelo fato de que os 5 conteúdos de Astronomia mais escolhidos pelos alunos no questionário, eram todos relacionados com a Astronomia Integradora.

Destaca-se que, considerando que houve 122 respostas ao questionário e, que cada aluno deveria escolher 5 temas que despertavam maior interesse, era esperado um total de 610 respostas nessa questão, porém houve um total de 606 respostas, demonstrando que alguns alunos escolheram menos do que 5 opções quando foram responder ao questionário. Dessa forma, considerou-se o total como sendo 606 respostas para o cálculo de porcentagens realizado.

Os conteúdos da Astronomia clássica, os quais estão fortemente presentes na BNCC também foram escolhidos por alguns alunos, mas por um número bem mais reduzido de estudantes (Gráfico 1).

Sendo assim, os 5 conteúdos que a maioria dos alunos indicaram ter curiosidade em aprender mais sobre foram:

1º Formação das galáxias

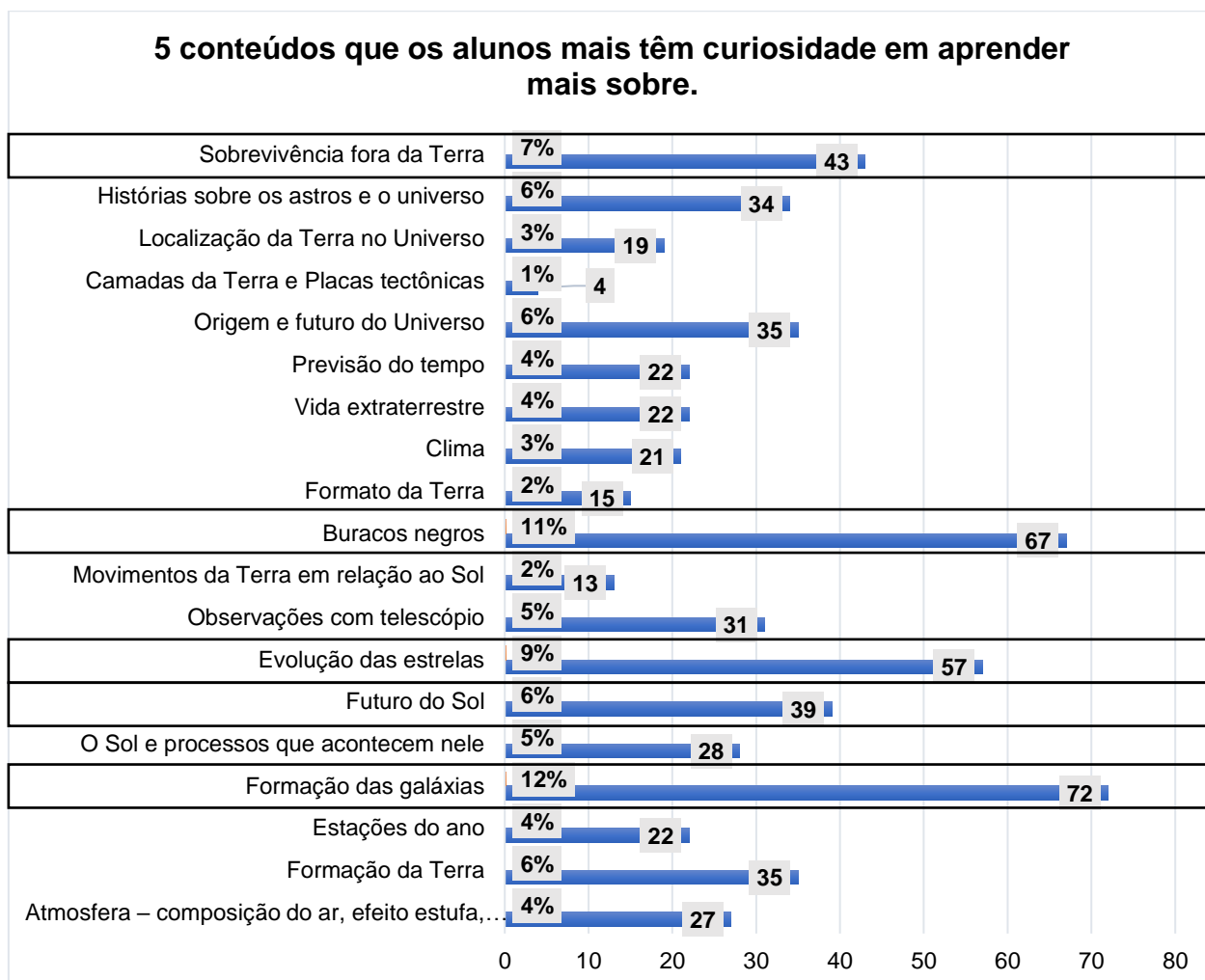
2º Buracos negros

3º Evolução das Estrelas

4º Sobrevivência fora da Terra

5º Futuro do Sol

Gráfico 1 - Conteúdos que os alunos mais têm curiosidade em aprender mais sobre.



Fonte: Autoria própria.

Desses, “Evolução das Estrelas” e “Sobrevivência fora da Terra” foram encontrados na BNCC, como habilidades esperadas para alunos de ciências do 9º ano, na Unidade temática “Terra e Universo”, como destacado abaixo:

9º	Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra Ordem de grandeza astronômica Evolução estelar	(EF09C117) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.
----	------------------	--	---

9º	Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra Ordem de grandeza astronômica Evolução estelar	(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra , com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.
----	------------------	--	--

A partir das respostas fornecidas pelos alunos na questão 2, identificou-se que o conteúdo citado em primeiro lugar pelo maior número de alunos foi “Buracos Negros”, com 28 votos (23%) no total (Quadro 5), dentro das 122 respostas fornecidas a essa questão (gráfico 2). Esse conteúdo não foi encontrado na BNCC, como proposto especificamente para as aulas de ciências de alunos do Fundamental II.

Gráfico 2 – Frequência com que cada tema foi escolhido como de maior interesse pelos alunos.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 5 – Valores em porcentagem dos resultados obtidos no gráfico 2.

Temas	Frequência de repetição	Porcentagem
Atmosfera – composição do ar, efeito estufa, camada de Ozônio	3	2%

Formação da Terra	3	2%
Estações do ano	2	2%
Formação das galáxias	13	11%
O Sol e processos que acontecem nele	2	2%
Futuro do Sol	5	4%
Evolução das estrelas	8	7%
Observações com telescópio	5	4%
Movimentos da Terra em relação ao Sol	1	1%
Buracos negros	28	23%
Formato da Terra	2	2%
Clima	2	2%
Vida extraterrestre	6	5%
Previsão do tempo	8	7%
Origem e futuro do Universo	12	10%
Camadas da Terra e Placas tectônicas	1	1%
Localização da Terra no Universo	2	2%
Histórias sobre os astros e o universo	3	2%
Sobrevivência fora da Terra	12	10%
Não sei	1	1%
Astronomia	2	2%
Todos	1	1%
Total	122	100%

Fonte: Autoria própria.

Sendo assim, destaca-se que os alunos apresentam interesses que variam consideravelmente com relação aos temas de Astronomia. Isto pode ser compreendido a partir da percepção de que não houve algum dos conteúdos que nenhum aluno selecionou, quando solicitado que apontassem suas preferências, ou seja, todos os conteúdos foram escolhidos como interessantes pelos alunos, porém a

diferença significativa se encontra na quantidade de vezes que um ou outro conteúdo foram escolhidos como mais interessantes, isso considerando a maioria das respostas.

Esse resultado demonstra que os conteúdos de Astronomia propostos pela BNCC estão presentes na expectativa de alguns alunos de ciências do Fundamental II, porém quando se trata da maioria, os assuntos de mais interesse dos alunos estão mais relacionados com temas da Astronomia Integradora, que, como já mencionado anteriormente, pouco está presente nos documentos oficiais da educação, como a BNCC.

➤ Aspectos motivacionais presentes nas respostas dos alunos

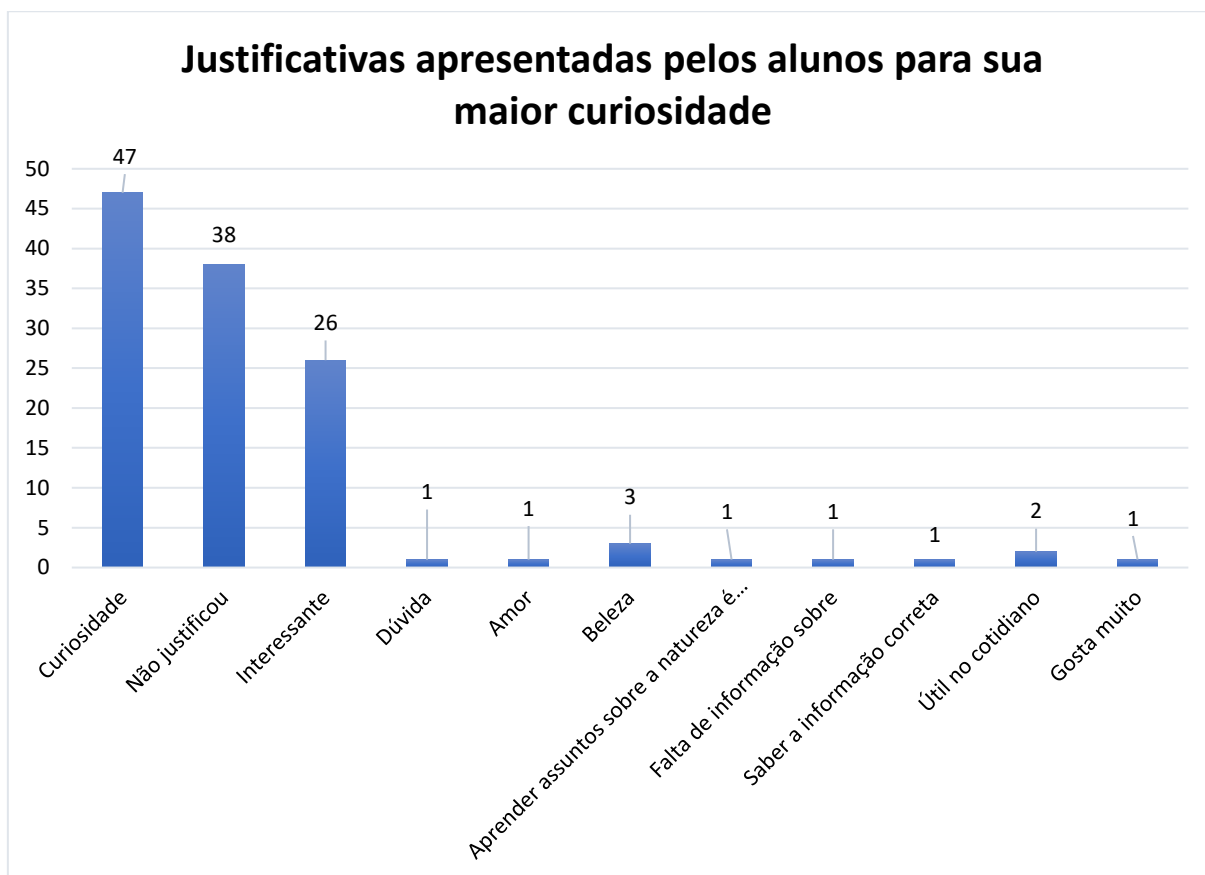
Quando questionados a respeito do motivo pelo qual selecionaram determinado conteúdo de Astronomia como o de maior curiosidade em conhecer, os alunos apresentaram respostas com um caráter muito ligado a um interesse próprio.

Inicialmente é importante destacar a quantidade de alunos que não justificaram seu interesse maior por um determinado assunto na questão 2, como é possível observar no gráfico 3. Os 38 alunos (31% das respostas) que não justificaram provavelmente não perceberam a necessidade de justificar sua escolha, isso devido à questão conter duas perguntas embutidas na mesma questão.

Apesar disso, os alunos que justificaram apresentaram uma análise interessante a ser discutida, a qual, como o observado no gráfico 2, diz respeito à falta de respostas ligadas a uma preocupação em aprender mais sobre o assunto por nota ou para agradar a alguém. Todas as respostas estavam ligadas a algum interesse intrínseco e próprio dos alunos, com destaque para um motivo ligado à “curiosidade” e por acharem “interessante” o assunto.

Destacam-se abaixo (Quadro 6) algumas frases retiradas das respostas dos alunos à questão 2, que demonstram uma motivação intrínseca pelos assuntos de Astronomia, devido a um sentimento que eles mesmos têm pelo assunto.

Gráfico 3 – Frequência de justificativas que os alunos apresentaram para defender sua escolha na questão 2.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 6 – Relatos dos alunos que demonstram motivação intrínseca pela Astronomia.

<i>Evolução das estrelas, porque amo as estrelas.</i>
<i>Evolução das estrelas, acho lindas as estrelas e tenho muita curiosidade sobre elas.</i>
<i>Estações do ano, pois sou um amante do tema natureza e aprender tudo sobre é minha prioridade.</i>
<i>Buracos negros: porque acho muito lindos. Observação com telescópio: porque é maravilhoso observar o céu e as maravilhas q ele tem.</i>
<i>Eu tenho mais interesse em aprender a história sobre os astros e o universo. Porque eu tenho bastante curiosidade pelos planetas e gosto de saber sobre eles, tipo a diferencia do tempo que eles fazem na rotação e translação, se nós seres humanos conseguiríamos sobreviver lá, a magnitude do tamanho de cada um ou a distância deles, esses são só alguns exemplos. E principalmente ter conhecimento com o nosso universo e sua grandiosidade, conhecer o quanto ele é imenso e nós somos apenas um grão de arroz comparado a tudo isso ao nosso redor.</i>

Origem e o futuro do universo, porque como o universo é tão grande e não conhecemos nada dele, me interessa como o universo vai estar futuramente.

Fonte: Autoria própria.

Isso demonstra que um dos aspectos motivacionais presentes nos alunos do Fundamental II está ligado às questões emocionais dos alunos, muitos possuem uma visão de contemplação do Espaço que pouco é explorada dentro da sala de aula, mas como os dados representam bem, muitos alunos possuem uma visão sentimentalista associada aos conteúdos de Astronomia. Essa visão “sentimentalista” é um aspecto muito intrigante, pois nas discussões dentro da educação mais recentes, existe uma certa relevância nas questões afetivas envolvendo a construção de uma aprendizagem significativa. O resultado observado, portanto, corrobora para essa compreensão, demonstrando que há a presença da afetividade não apenas nas interações de sala de aula, mas também na relação aluno-conteúdo, pois os estudantes podem demonstrar certo interesse inicial para com determinados temas, devido às experiências pessoais que tenham vivenciado com os mesmos anteriormente.

Outro ponto a se ressaltar é o fato de que os alunos demonstraram um interesse intrínseco por assuntos da Astronomia, como pode ser observado nas frases destacadas abaixo (Quadro 7). Elas exemplificam o motivo citado por muitos alunos para justificar a escolha do tema que fizeram. Ficam evidentes o interesse intrínseco e o gosto pessoal. Em algumas delas, experiências prévias puderam ser identificadas como desencadeadoras desse interesse, como na frase “*A evolução das estrelas, porque desde que fui no planetário fiquei curiosa sobre as estrelas*”. Esse dado sugere que visitas, durante a infância, a centros de ciências, sejam museus ou planetários, podem ser muito interessantes para facilitar as aprendizagens futuras.

Quadro 7 – Relatos de alunos que demonstram interesse pessoal em saber mais a respeito dos astros.

Estações do ano por que acho muito interessante que as estações vão mudando ao longo do ano e eu queria saber o motivo disso.

A evolução das estrelas, porque desde que fui no planetário fiquei curiosa sobre as estrelas.

O clima, por que eu acho bem interessante, a mudança de temperatura que sobe, cai por que eu posso saber quando vai estar calor ou frio, para saber se eu posso sair de casa sem me preocupar ou não.

Previsão do tempo, porque queria entender melhor porque o clima muda tanto durante o dia.

Formação da terra porque tenho curiosidade desde criança.

Fonte: Autoria própria.

Sendo assim, a partir dos resultados obtidos, foi possível compreender que os alunos de ciências no Fundamental II apresentam motivações intrínsecas pelos conteúdos de Astronomia determinados por eles como os que teriam mais curiosidade em saber mais sobre. Isso quer dizer que existem conteúdos que eles têm mais interesse e que esse interesse não provém de motivação extrínseca. Sua curiosidade está baseada em dúvidas pessoais e desejos contemplativos.

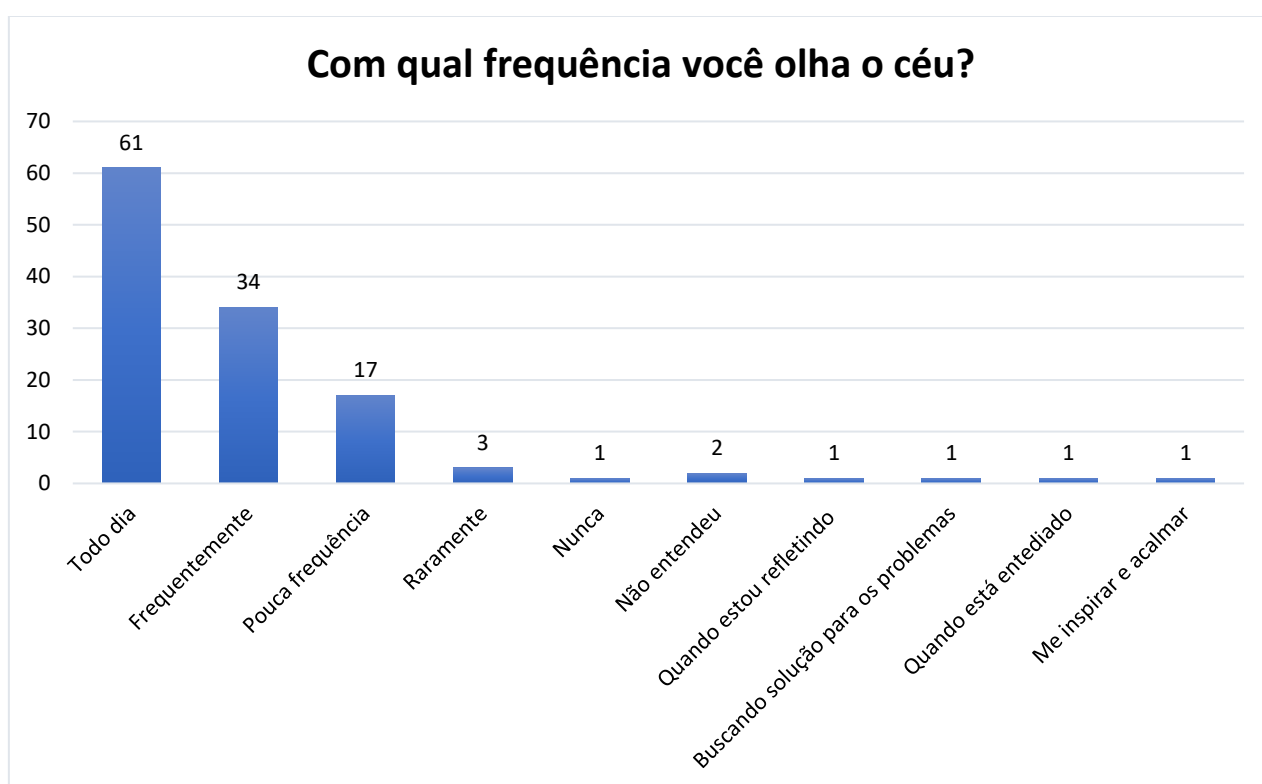
Os dados obtidos a partir dos resultados da questão 3 não forneceram informações relevantes para se compreender os aspectos motivacionais, como era pretendido inicialmente. Isso porque a maioria dos alunos escolheu “Internet” como fonte de informação mais presente. Porém, esse dado não diz muito a respeito das fontes consultadas, até porque na rede existem vídeos, redes sociais, artigos, notícias, etc. As opções fornecidas aos alunos no enunciado acabaram sendo abrangentes demais e pouco conseguiram contribuir com o fornecimento de informações acerca de qual fonte de informações seria mais utilizada por eles.

Essa informação poderia responder se estão buscando em fontes mais confiáveis ou não e como isso poderia estar ligado a uma motivação dos alunos para com os conteúdos de Astronomia. Como não foi possível extrair esse dado, entretanto, considerou-se que as opções poderiam ser reelaboradas, com a intenção de fornecer alternativas mais específicas, podendo contribuir de fato para o entendimento de qual a fonte de informações mais utilizada pelos alunos de ciências do Fundamental II.

Com relação à frequência com que os alunos olham para o céu, foi possível identificar que a maioria o faz todo os dias ou, pelo menos, frequentemente (Gráfico 4). Isso não necessariamente está diretamente relacionado com um olhar observador dos astros, porque muitos, como demonstra o gráfico 6, olham com outras intenções, a exemplo de prever o tempo antes de sair de casa.

O fato de a maioria dos alunos olhar para o céu traz à tona mais um aspecto motivacional para o ensino de Astronomia importante. Em muitos momentos, os professores não adotam atividades que ultrapassem os muros da escola, mas esse dado mostra que a maioria dos alunos olha para o céu, mesmo sem um olhar observador. Sendo assim, uma proposta de aula que solicitasse uma atividade na qual os estudantes fossem estimulados a guiar esse olhar, que já está presente no cotidiano deles, pode ser uma alternativa interessante, com intenção de enriquecer aulas com uma temática mais observacional.

Gráfico 4 – Incidência de vezes que os alunos olham para o céu.



Fonte: Autoria própria.

Um ponto interessante a se analisar é que a questão 4 não solicitava justificativas. Alguns estudantes, no entanto, compartilharam motivos ou explicações pessoais pelos quais olham para o céu. No quadro a seguir podem-se observar alguns trechos dessas respostas (Quadro 8). Isso também se repetiu nas questões 5 (Quadro 9), 6 (Quadro 10 e 11) e 8 (Quadro 12), trazendo aspectos semelhantes de discussão.

Quadro 8 – Relatos de alunos que demonstram aspectos de contemplação dos astros na questão 4.


Quando eu estou refletindo.

<i>Sempre que estou desanimada ou chorando tentado encontrar uma solução para meus problemas...</i>
<i>Quando eu tô entediado.</i>
<i>Eu olho as vezes mãos na maioria das vezes eu olho quando tá de noite porque eu gosto de ver as estrelas e ver se a lua está cheia.</i>
<i>Para tirar foto, é para admirar a beleza dele.</i>
<i>Às vezes sento na minha calçada e fico olhando as nuvens.</i>
<i>Não muito, pois geralmente estou de baixo de um teto, como escola ou em casa. Mas sempre que me encontro em um local a céu aberto ocasionalmente me pego olhando para ele.</i>
<i>Eu olho todo dia, antes de ir para a escola vejo se está azulzinho e calor, se também estiver escuro, bastante vento aí eu levo uma blusa e guarda-chuva caso chova e faça frio.</i>
<i>Eu olho pro céu toda vez que saio ou vou na varanda (todo dia).</i>
<i>Para apreciar as estrelas e o pôr do sol da tarde.</i>
<i>Sempre que possível, sempre gosto de ver as transformações do céu durante o dia.</i>
<i>Me inspirar e acalmar.</i>

Fonte: Autoria própria.

Quadro 9 – Relatos de alunos que contemplam os astros e outros que olham para o céu com intenção de saber a previsão do tempo na questão 5.

<i>Gosto de olhar o céu de noite porque gosto de ver as estrelas.</i>
<i>Sei lá, em momento de preguiça kkkk geralmente quando eu fico olhando para o céu eu já fiz tudo, e só tô fazendo isso para passar o tempo e olhar e apreciar o céu.</i>
<i>Quando está sol ou quando aparenta que vai chover.</i>
<i>Eu prefiro olhar a noite por causa das estrelas.</i>
<i>De madrugada, pois é um momento em que me sinto mais solitário.</i>
<i>De manhã as 7 e pouco e de noite mais ou menos a meia noite que estou em paz.</i>
<i>A noite para ver a lua e algumas estrelas, raramente estrelas.</i>
<i>Quando ele está muito bonito, e quando o tempo não está bom.</i>
<i>Quando ele está "colorido" com algumas cores.</i>
<i>Quando está de noite e não a uma nuvem no céu assim consigo ver melhor as estrelas.</i>

<i>No tédio ou quando me vem inspirações.</i>
<i>Ao nascer do sol, ao pôr do sol e quando a lua está aparente.</i>
<i>Principalmente ao entardecer, gosto de ver como o sol vai sumindo e as estrelas ficam mais aparentes.</i>
<i>Quanto tem arco-íris  quando está um tempo de chuva e quando o sol está brilhando.</i>
<i>Quando estou preocupado.</i>

Fonte: Autoria própria.

Quadro 10 – Relatos dos alunos que demonstram admiração pelo que veem no céu na questão 6.

<i>A Beleza do sol, e a complexidade das nuvens.</i>
<i>Às vezes eu somente admiro a paisagem ou a vezes me pego pensando sobre espaço.</i>
<i>Acho bonito, pois é uma perfeição que deus fez.</i>
<i>Acho muito bonito o céu amo ficar olhando.</i>
<i>As nuvens, elas têm formatos engraçados.</i>
<i>A lua e pensar quão bonito deve ser as galáxias de perto.</i>
<i>De manhã como o sol vem aparecendo, durante o dia quando se presta muita atenção nas nuvens como elas se mexem, a noite a lua brilha e as estrelas.</i>
<i>O tanto que é bonito.</i>
<i>Para apreciar o pôr do sol.</i>
<i>A, porque eu gosto muito.</i>
<i>As cores, e os fenômenos que nele acontecem.</i>
<i>Olhar para o céu é como se fosse um “Hobby” para mim, pois as vezes o céu é lindo e extraordinário e, as vezes, o céu é interessante para olhar.</i>

Fonte: Autoria própria.

Quadro 11 – Relatos de alunos que apresentam um olhar reflexivo para o céu na questão 6.

<i>Quando eu fico pensando muito eu olho pro céu.</i>
<i>As cores me chamam atenção, e as nuvens kkkk acho muito legal passar o tempo olhando para elas.</i>
<i>Saudade e tristeza.</i>
<i>Meu outro mundo onde eu saio da realidade pra pensar e ficar em paz, pra dormi às vezes kkkk.</i>

<i>Geralmente para me distrair nas vezes que eu não sei para onde olhar. Eu olho para o céu, para ver como a cor dele está, ver as nuvens, e também porque eu acho mais interessante olhar para ele do que para as ruas, carros ou pessoas.</i>
<i>Me lembro do meu cachorrinho que já se foi.</i>
<i>Curiosidade para observar o que consigo ver no céu, e o que está além do que eu consigo ver.</i>
<i>Questionar a vida.</i>
<i>Lembro da minha vó.</i>
<i>Lembro de momentos especiais na minha vida e pessoas que passaram por ela.</i>
<i>Olho principalmente quando preciso tomar uma decisão importante, para me acalmar e para ter inspiração.</i>
<i>Curiosidade de saber se tem algo ali.</i>

Fonte: Autoria própria.

Quadro 12 – Relatos de alunos que demonstraram sentimentos ou lembranças que são despertados no momento em que observam o céu.

<i>A lua eu tenho uma conexão com a lua.</i>
<i>A lua, acho a lua tão bonita e tão parecida comigo pois ela nunca está igual.</i>
<i>Eu procuraria as estrelas pois gosto de pensar que a minha família está lá.</i>
<i>A lua, principalmente a cheia porque ela me deixa mais calma assim como o vento.</i>
<i>A lua, porque ela é simplesmente maravilhosa, é perfeita é o amor da minha vida.</i>
<i>As estrelas, porque me fazem lembrar meu avô.</i>
<i>As estrelas, pois dizem que elas podem ser seus pais, avós, tios, etc...</i>
<i>Eu procuraria olhar para as estrelas, para mim elas tem um significado e eu me identifico com esse significado.</i>
<i>Olharia para a Lua, porque a Lua é um ser celestial magnífico e interessante.</i>

Fonte: Autoria própria.

Algumas respostas indicam um aspecto místico em relação ao céu. Há busca de paz de espírito e, a respeito disso, discutem-se as ideias de Kantor (2012). Ele comenta a respeito da ideia de que a razão se desenvolve muito antes das formas humanas civilizadas, isso a partir da maneira com que o indivíduo percebe o céu. Assim, há uma quebra do pragmatismo presente na Educação de Astronomia, demonstrando um caráter mais humano de sua relevância, no contexto de representar uma reflexão voltada a compreensão da noção de localização e existência no espaço.

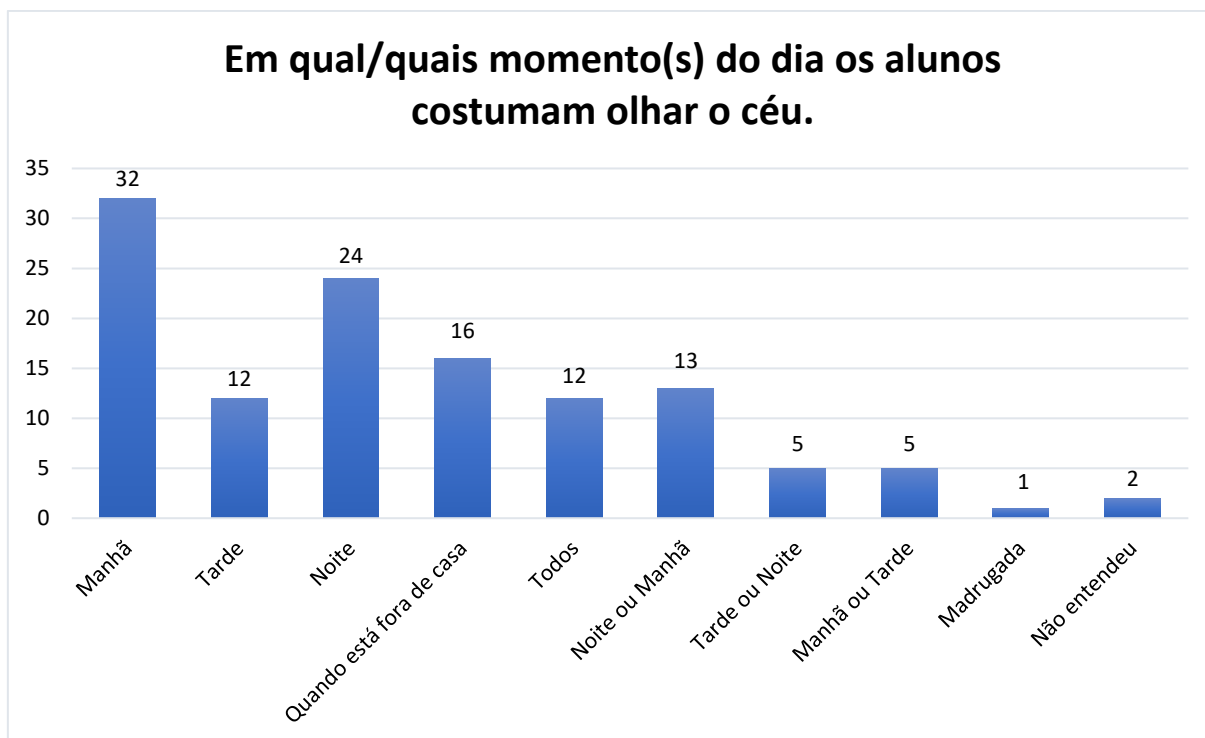
Nas respostas dos alunos é possível encontrar um exemplo claro de como a proposta de Kantor (2012) pode ser válida, isso considerando o contexto de vários estudantes que atribuem valores individuais aos conteúdos de Astronomia, a partir de motivos que são baseados na experiência pessoal que visam a uma busca por essa paz de espírito, como já mencionado.

Trechos como os destacados anteriormente demonstraram que, além de um olhar de contemplação devido à beleza dos astros, os alunos também possuem um olhar reflexivo do céu. Assim, apresentaram uma certa “ligação” entre o que veem no céu com alguns sentimentos pessoais ou pessoas que já se foram. O que retrata que há, fortemente, no cotidiano dos alunos do ensino Fundamental II uma cultura de olhar para o céu, mesmo que não seja um olhar muito bem guiado para as temáticas da Astronomia, mas pode ser utilizado pelo professor em favor do processo de ensino-aprendizagem de Astronomia.

Com isso, é possível compreender que, superando as expectativas iniciais do atual trabalho, grande parte dos alunos apresentam um interesse genuíno nos assuntos envolvidos com a Astronomia. Muitos, inclusive, além de apresentar um interesse pessoal em entender mais a respeito, têm um olhar afetivo para esse tipo de conteúdo. Ou seja, o cenário que se apresenta demonstra que sim, há uma motivação inicial nos alunos para o ensino de Astronomia, inclusive uma motivação intrínseca, mas é importante que o docente esteja atento às expectativas que os mesmos possuem para com esse conteúdo, pois algo que despertava curiosidade, interesse e até uma ligação emocional pode se tornar uma atividade chata, maçante e pouco significativa para os alunos.

A partir das respostas fornecidas à questão 5 foi possível verificar que a maioria dos alunos olha para o céu durante a manhã ou durante a noite, o que faz sentido considerando o contexto de que muitos disseram que olham para o céu para ver a previsão do tempo ou para contemplar determinados astros. Sendo assim, há mais um indício de que os estudantes já têm o costume de olhar para o céu em seu cotidiano.

Gráfico 5 – Síntese a respeito dos momentos que os alunos olham para o céu.



Fonte: Autoria própria.

Nessa questão verificou-se a presença de um contexto a mais que os próprios alunos trouxeram na resposta, mesmo que isso não tenha sido solicitado. Com isso, aspectos interessantes puderam ser destacados, entre eles a presença considerável de alunos que dizem olhar o céu no caminho de ida ou de volta da escola, o que é um dado muito relevante, pois demonstra como os alunos estão olhando para o céu no caminho da escola. Dessa forma, seria possível explorar esse cenário em favor do processo de ensino-aprendizagem, propondo observações nesses períodos, por exemplo. Os trechos abaixo (Quadro 13) representam o exposto.

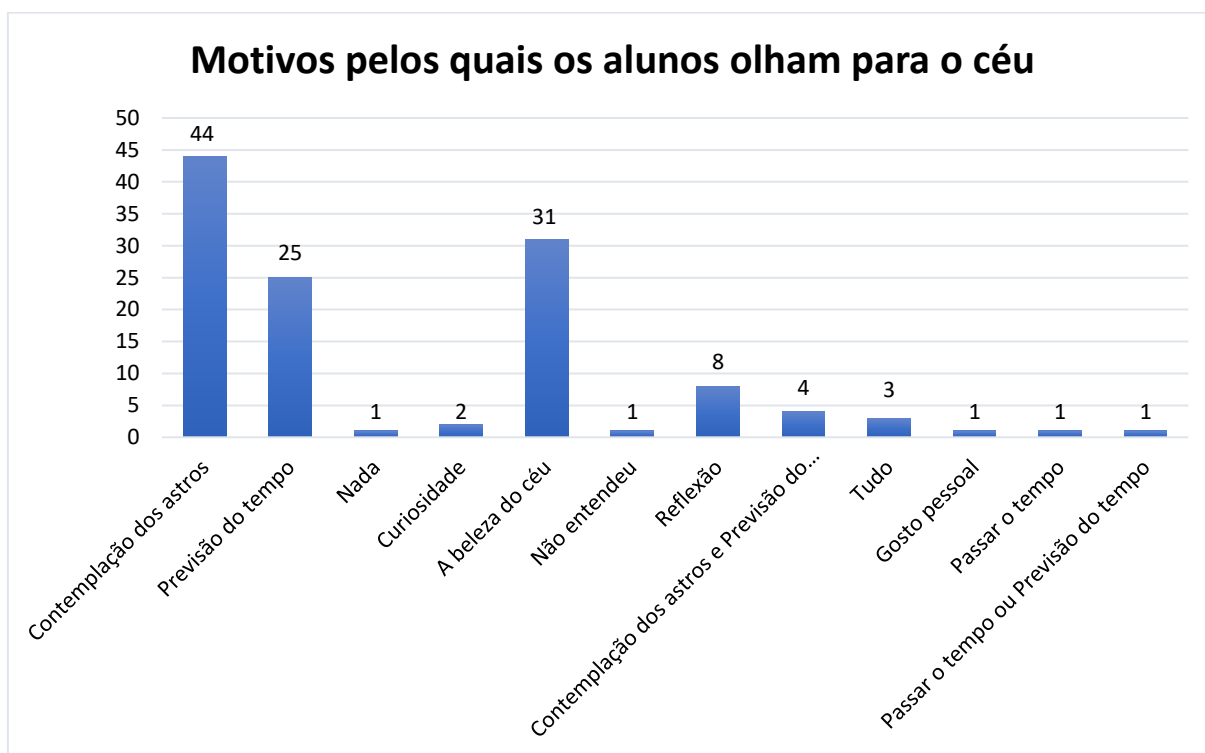
Quadro 13 – Relatos de alunos que olham para o céu a caminho da escola ou na volta para casa após a aula.

<i>Indo pra escola, e voltando.</i>
<i>Eu costumo olha céu quando to na escola.</i>
<i>Na hora de ir pra escola, durante a escola, na hora de voltar pra casa e quando estou em casa.</i>
<i>Quando estou no pátio da escola, quando estou parada na rua esperando por algo, geralmente para atravessar o entrar em algum lugar ou caminhando.</i>
<i>De tarde antes de ir para a escola.</i>

<i>Quando vou pra escola e quando volto.</i>
<i>Antes e depois da escola.</i>
<i>Saindo da escola, quando estou brincando na rua e quando estou concentrado em alguma coisa olho pro céu.</i>
<i>De manhã quando saio para escola.</i>
<i>Indo para a escola.</i>

Fonte: Autoria própria.

Gráfico 6 – Incidência de motivos pelos quais os alunos olham para o céu.



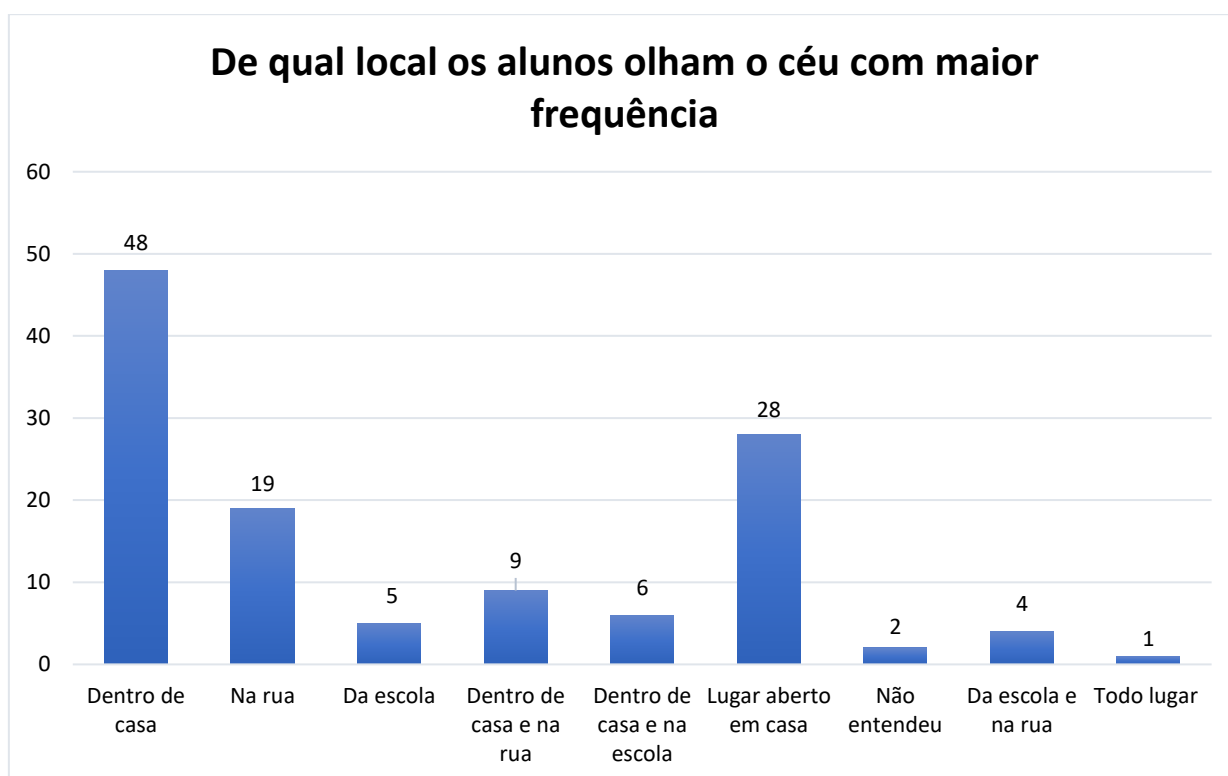
Fonte: Autoria própria.

Os resultados da questão 6 (Gráfico 6) chamam atenção para um dado muito interessante de ser analisado, que corresponde ao fato de os alunos, quando questionados a respeito dos motivos que os fazem olhar para o céu, expressarem que existe uma motivação intrínseca muito forte para isso. Além disso, é interessante analisar que ver a previsão do tempo é um motivo que não representa a grande maioria, haja vista que a grande maioria é representada muito mais pelos alunos que olham o céu para contemplar os astros ou a beleza do céu.

Assim, é possível entender que o contexto da grande maioria dos alunos é o de que estes já têm o costume de olhar para o céu de uma forma mais afetuosa, ou

com um olhar de admiração. Isto pode ser um fator muito positivo para o professor de ciências no momento de planejar suas aulas com temas da Astronomia mais observacionais, tendo em vista que é possível perceber no contexto pessoal da maioria dos alunos, que eles já têm o costume de olhar para o céu em uma perspectiva de contemplação. Esse é mais um aspecto motivacional muito positivo para o processo de ensino de Astronomia, uma vez que se trata de uma temática na qual a observação do céu é um aspecto chave para uma aprendizagem significativa do conteúdo. Deste modo, se tal motivação já está presente no cotidiano dos alunos, torna-se importante que também seja explorado pelo docente em seu planejamento.

Gráfico 7 – Incidência de vezes que os alunos citaram um mesmo local de observação.



Fonte: Autoria própria.

Com os dados obtidos a partir do gráfico 7, compreende-se que a maior parte dos alunos olha para o céu de algum lugar em sua casa, seja dentro de casa através de uma janela ou em um lugar mais aberto dentro de casa, como a laje, sacada ou quintal. Isso quer dizer que há mais um indício de que os alunos já realizam o movimento de olhar para o céu em seu cotidiano e, em sua grande maioria, olham de um lugar externo ao ambiente escolar. Sendo assim, outro aspecto motivacional está ligado com o sentir-se confortável no momento da observação, por isso a casa dos

alunos é um ambiente interessante a ser trabalhado pelo professor de ciências. Além do dado que demonstra que o ato de olhar o céu pode ser realizado nos momentos de entrada e saída da escola, constata-se que isto também pode ser feito no ambiente de casa, pensando a partir da perspectiva de que o docente estaria empregando algo que os alunos já têm o costume de realizar sozinhos e estaria ressignificando essa atividade cotidiana, acrescentando um olhar científico ao que já estão acostumados a olhar.

Na questão 7 a justificativa também não foi solicitada, porém os alunos, ao responderem à questão aberta, trouxeram questões interessantes as serem discutidas. Notam-se, a partir das respostas do quadro abaixo (Quadro 14), alguns aspectos como: os alunos apresentam uma preocupação em buscar um local que seja aberto o suficiente para que tenham uma ampla visão do céu. Além disso, eles também têm o costume de olhar para o céu a caminho da escola ou na volta para casa, momento interessante a ser explorado pelo professor de ciências, pois se os alunos olham para o céu no caminho de volta para casa ou indo para a escola, torna-se interessante indicar possíveis observações que os alunos podem fazer do céu ao longo desse percurso.

Quadro 14 – Relatos de alunos a respeito do local em que costumam olhar o céu.

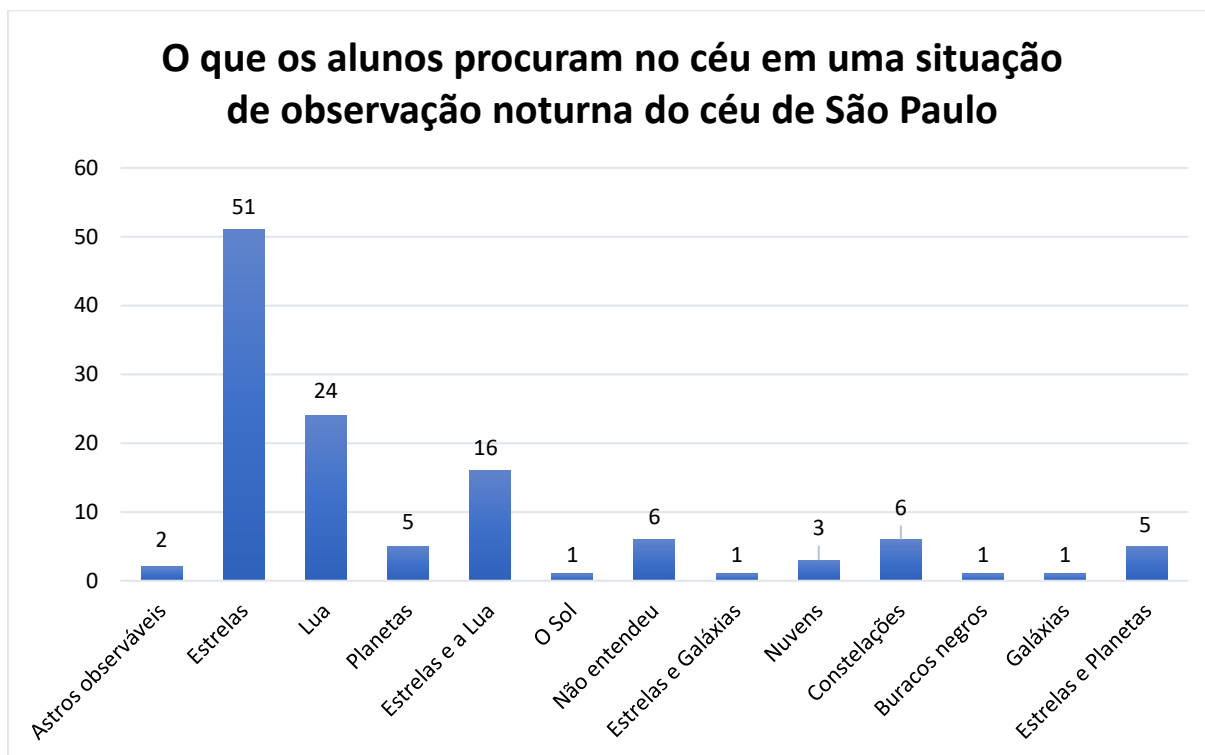
<i>Já que minha casa está em um local consideravelmente alto e sem prédios ou casas no campo de visão, eu olho pela janela.</i>
<i>No pátio da minha escola, quando estou passeando, indo para escola ou voltando para casa.</i>
<i>Sentado no meu lugar da sala, no intervalo do curso e quando estou sozinho em casa.</i>
<i>De um lugar aberto, para ter uma visão mais ampla.</i>
<i>Gosto de ver o céu da varanda da minha casa. É o lugar que eu tenho uma boa vista e onde eu passo a maior parte do tempo.</i>

Fonte: Autoria própria.

As respostas obtidas a partir da questão 8 demonstraram, como destacado pelo gráfico 8, que a maior parte dos alunos procura pelas estrelas, pela Lua ou por ambos os astros quando estão em um momento de observação de fato. Isto indica que, para o ensino de conteúdos como a Lua e as Estrelas, já há um grau elevado de motivação

intrínseca nos alunos, o que pode ser um fator muito positivo para as aulas desde que o professor saiba utilizar essa expectativa inicial dos alunos.

Gráfico 8 – Incidência de vezes que os alunos selecionaram alguns astros como prioritários em uma situação de observação do céu noturno de São Paulo.



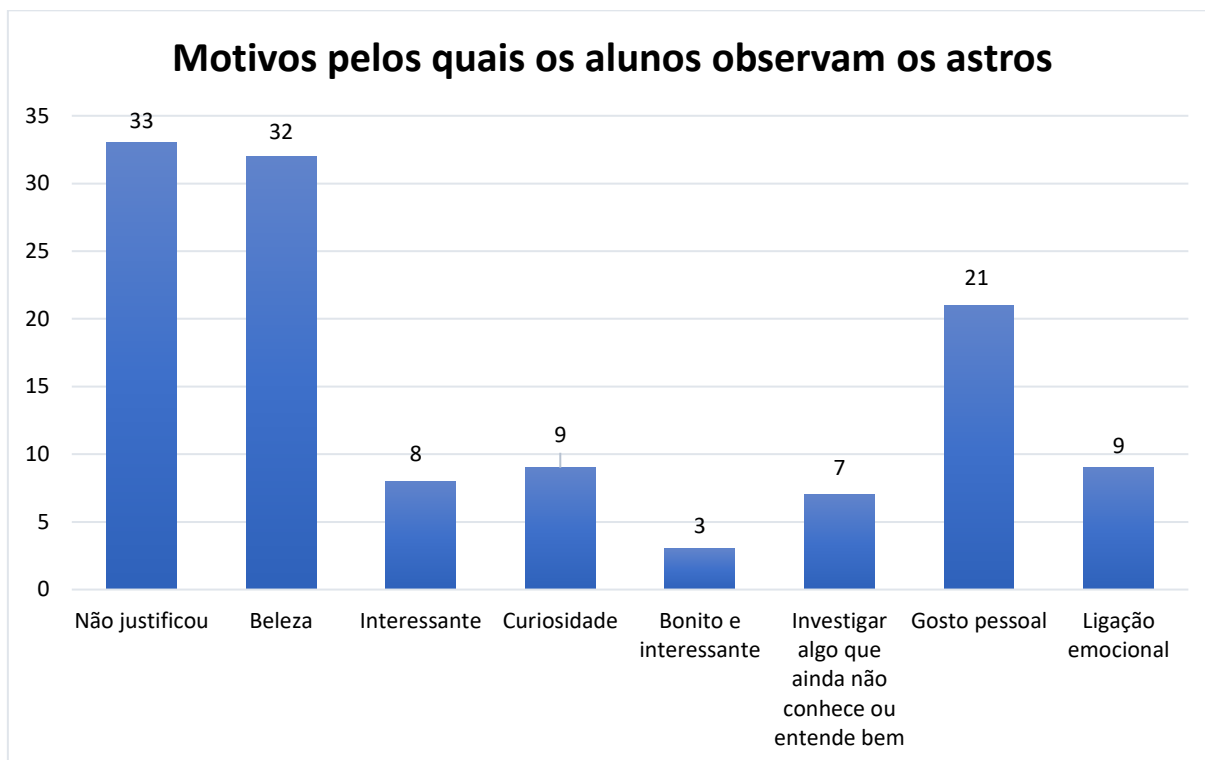
Fonte: Autoria própria.

Nas justificativas dos alunos alguns comentários foram interessantes de ser analisados, como nos casos abaixo (Quadro 15), em que é possível notar que muitos disseram que procurariam Planetas em uma observação noturna do céu. Isso caracteriza fortemente alunos que têm expectativas consideravelmente altas sobre uma observação noturna do céu sem telescópio, de modo que é importante, nas aulas, reforçar que alguns astros como Planetas são visíveis em observações, mas não com tanta nitidez quanto veem em fotos da Nasa, por exemplo.

Sendo assim, é importante que o professor saiba trabalhar a partir das expectativas iniciais dos alunos, mas elucidando a respeito do que é possível observar na realidade e, ao mesmo tempo, salientando a beleza que ainda se pode manter nesse tipo de observação. Também é importante destacar que o docente deve estar atento aos motivos pelos quais os alunos possuem suas preferências, nesse caso, a busca por Planetas em uma observação noturna aparentemente ocorre devido à beleza que os alunos atribuem a imagens previamente observadas por eles desses

astros e, dessa maneira, consideram que seja algo agradável aos olhos em um momento de observação noturna.

Gráfico 9 – Incidência de vezes que os alunos repetiram uma mesma ideia de justificativa na escolha de qual astro observar no céu de São Paulo.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 15 – Relatos de alunos que citaram que procurariam Planetas em uma observação do céu noturno de São Paulo.

<i>Tentar ver outros planetas, porque planetas são bem legais.</i>
<i>Planetas, já que provavelmente não teríamos um telescópio de alta qualidade para observar coisas mais distantes.</i>
<i>Se fosse com binóculo procuraria planetas como Saturno, porque é um planeta bonito.</i>
<i>Eu procuraria olhar para os outros planetas por que eu tenho muito interesse neles.</i>
<i>Estrelas e planetas. Faria isto por quê é incrível poder ver isso à olho nu.</i>

Fonte: Autoria própria.

Outras justificativas despertam a atenção para um outro aspecto motivacional, o qual também não estava nas expectativas iniciais do atual trabalho: a observação estimulada pela contemplação da beleza dos astros. Entende-se isso a partir das frases destacadas abaixo (Quadro 16), em que os alunos justificam a curiosidade em saber mais a respeito do que estão vendo, devido à beleza que atribuem aos astros.

Quadro 16 – Relatos de alunos que contemplam os astros.

<i>Estrelas, acho elas bonitas e interessantes.</i>
<i>A lua, pois a lua é muito bonita e de noite ela fica linda.</i>
<i>As estrelas, porque elas são bonitas.</i>
<i>As estrelas e as luzes de São Paulo.</i>
<i>As estrelas, a lua e o clima. Pois eu acho a lua e as estrelas muito lindas e interessantes.</i>
<i>Uma estrela, ou a galáxia d andrômeda.</i>
<i>Nuvens. Porque o céu fica mais bonito.</i>
<i>Se fosse anoite procuraria as estrelas pois acho muito lindo.</i>
<i>As estrelas porque não as vemos tanto em São Paulo.</i>
<i>Eu procuraria estrelas, porquê elas são as coisas mais bonitas do céu, mesmo que sejam vários cada uma é única.</i>
<i>Eu faria essa escolha porque eu gosto de olhar o céu. Eu procuraria a Lua e as estrelas.</i>
<i>Eu procuraria por constelações, porque eu li em um lugar que em diferentes meses algumas constelações aparecem e outras não. E eu gostaria de poder ver ela e reconhece-las.</i>
<i>Procuraria a lua, para saber em que fase ela está, e ver se ela está bonita.</i>
<i>Acredito que não procuraria por nada, iria observar e apreciar tudo... E no que tivesse dúvida ou curiosidade perguntaria.</i>

Fonte: Autoria própria.

A partir dos trechos supracitados, pode-se realizar uma reflexão a respeito da experiência estética que as respostas dos alunos exprimem, não somente nos trechos trazidos a partir do Quadro 16, mas também em outros já mencionados no atual trabalho, que expressam a forma como os alunos veem beleza de fato em componentes da natureza e como isso acaba interferindo no modo como a curiosidade e a motivação estão presentes no cotidiano dos mesmos.

Segundo Vitte (2010), a experiência estética passa pelo pressuposto de que existe uma certa unidade entre o que é físico e o que é espiritual (o moral e o natural que constituem um ser humano) e isso é o que compõe a natureza humana. Esse raciocínio, por sua vez, segue a mesma ideia quando se fala em arte e ciência e, nesse caso, há uma relação entre a razão, imaginação, história e política que implica em uma certa objetividade. Dessa forma, compreende-se que uma junção entre a

razão e a experiência estética permitem uma construção do que de fato se apresenta como ciência de forma significativa.

Gráfico 10 – Incidência de vezes que os alunos citaram que existe alguém que os incentive a observar o céu.



Fonte: Autoria própria.

Com os resultados da questão 9, notou-se que a maioria dos alunos não têm alguém próximo (familiar ou amigo) que os incentive a realizar observações no céu (Gráfico 9). Isso é interessante, pois com as outras respostas fornecidas pelos alunos é possível perceber que eles possuem um conceito prévio a respeito do assunto e muitos possuem motivação para conhecer mais sobre os temas envolvidos com a Astronomia, mas a maioria não tem uma referência próxima de alguém que alimente essa curiosidade. Isto acaba por reforçar a ideia de que a maioria dos alunos possuem inicialmente uma motivação intrínseca para os temas de Astronomia.

Considerando-se, por outro lado, aqueles que disseram ter alguém que os incentive a realizar observações do céu, foi interessante trazer algumas falas a respeito de experiências marcantes que tiveram com essa pessoa de referência dos alunos, como se observa no Quadro 17. No relato dos alunos, é comum a presença de momentos que envolvem a observação do céu estrelado, da Lua ou de Eclipse.

A partir desses resultados, pode-se compreender que o aspecto motivacional envolvido com a influência que as pessoas próximas aos alunos exercem sobre eles,

a respeito dos conteúdos de Astronomia, não necessariamente é um fator primordial para que os alunos apresentem motivação para o ensino de Astronomia. Isso porque, mesmo que a maioria não tenha uma pessoa que os incentive a realizar observações do céu, ainda assim eles apresentam curiosidade pelo assunto e, como não têm uma referência próxima, buscam em outros ambientes, embora o façam sozinhos. Isto se verifica no Quadro 18, o qual traz o relato de dois discentes que disseram não ter alguém que os incentive a realizar observações, mas que, ainda assim, quiseram contar um momento marcante que tiveram com conteúdo da Astronomia.

Quadro 17 – Situações que foram marcantes para os alunos envolvendo Astronomia.

<p><i>Sim, minha mãe, quando eu tinha uns 10-11 anos Minha mãe notou algo no céu que segundo ela não era uma estrela ou avião, era algo que era brilhante como uma estrela e de uma hora pra outra seu brilho aumentava consideravelmente e depois diminuía, ia para cima, para baixo, um lado, pro outro... e depois simplesmente sumiu. Minha mãe crê até hoje que era um objeto voador não identificado.</i></p>
<p><i>Sim, minha mãe. Uma vez tive que fazer um trabalho da escola que tínhamos que observar a lua e anotar as fases dela durante um mês.</i></p>
<p><i>Sim, um dia teve um eclipse, e eu e minha mãe subimos na laje para acompanhar, e estávamos com um binóculo.</i></p>
<p><i>O meu tio e o meu pai de vez em quando eu fico no último andar de casa com meu pai e fico observando o céu já com meu tio faz tempo mas estávamos indo a um lugar que deu para ver a lua ela estava cheia linda e grande parecia bem perto de nós.</i></p>
<p><i>Sim, meus primos. Um dia meus primos me levaram para ver a lua quando parece que ela está sangrando.</i></p>
<p><i>Meu pai ele falou pra olhar as estrelas porque ia fazer calor.</i></p>
<p><i>Meu pai. Lá em minas ficamos deitados no chão e vimos as estrelas.</i></p>
<p><i>Minha irmã, um dia olhamos na janela e a lua estava muito grande. Foi lindo.</i></p>
<p><i>Meu avô, já olhamos muito para o céu, ainda mais quando se juntamos para orar.</i></p>
<p><i>Existem algumas pessoas que me influenciam a fazer observações do céu. Um momento relevante foi quando eu estava dormindo, e essa pessoa me ligou para ver o eclipse solar que estava acontecendo de madrugada.</i></p>

Eu sou uma das únicas na minha família que tem o costume de observar o céu. Mas tenho um parente (tio) que se interessa bastante em Astronomia. Nós sempre dividimos informações e sempre que posso convido ele e meus familiares para observar o céu com meu telescópio. Esses momentos são bem importantes para mim pois sinto que posso ensinar algo diferente para alguém.

Sim, minha avó, minha mãe e meu pai. Quando estava no celular uma vez e me pediram para sair do celular e observar o que tinha lá fora.

Fonte: Autoria própria.

Quadro 18 - Alunos que disseram não ter alguém que os incentive, mas que citaram momentos marcantes que tiveram com Astronomia.

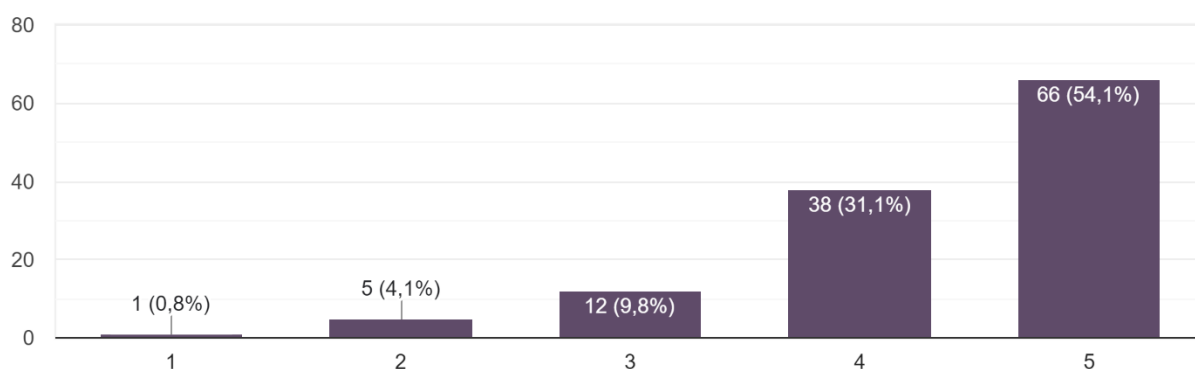
Não a ninguém, eu comecei a gostar sozinho depois de ver um vídeo mostrando várias estrelas do universo.

Não, mas tive um, dois momentos "marcantes" quando fui ver lua cheia com minha família.

Fonte: Autoria própria.

Figura 7 – Notas dos alunos para a aula da professora Liz.

Questão 10 – A professora Liz vai ensinar as fases da Lua e acha importante que os alunos observem esse astro no céu. Por isso, na primeira a... da professora Liz, esse conjunto de aulas seria...
122 respostas



Fonte: Google Forms.

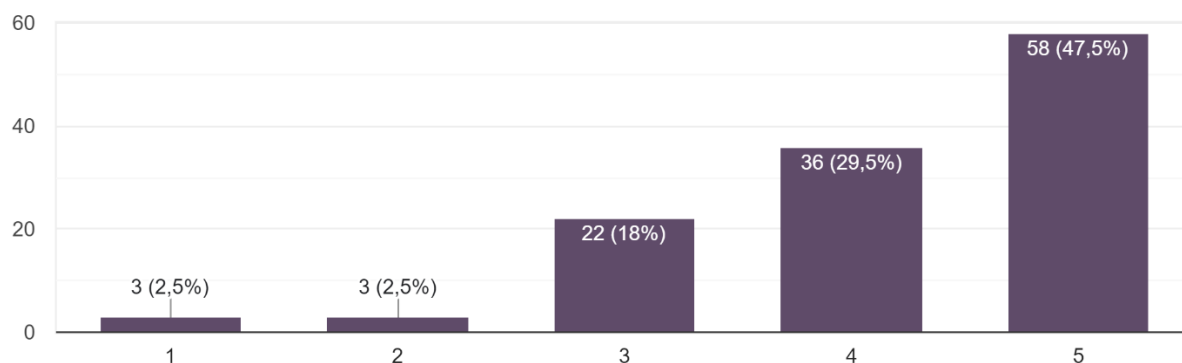
As questões 10 e 11 pretendiam compreender o quanto os alunos se interessariam por duas aulas com o mesmo tema, porém com a diferença em que enquanto em uma aula há um movimento de contextualização do conteúdo (Fases da

Lua) antes da atividade prática, na outra a professora não realiza um momento de contextualização e segue direto para a atividade prática.

Figura 8 – Notas dos alunos para a aula da professora Vanessa.

Questão 11 - A professora Vanessa vai ensinar as fases da Lua. Por isso, na primeira aula sobre esse tema ela entrega aos alunos um texto de duas ...fessora Vanessa, esse conjunto de aulas seria...

122 respostas



Fonte: Google Forms.

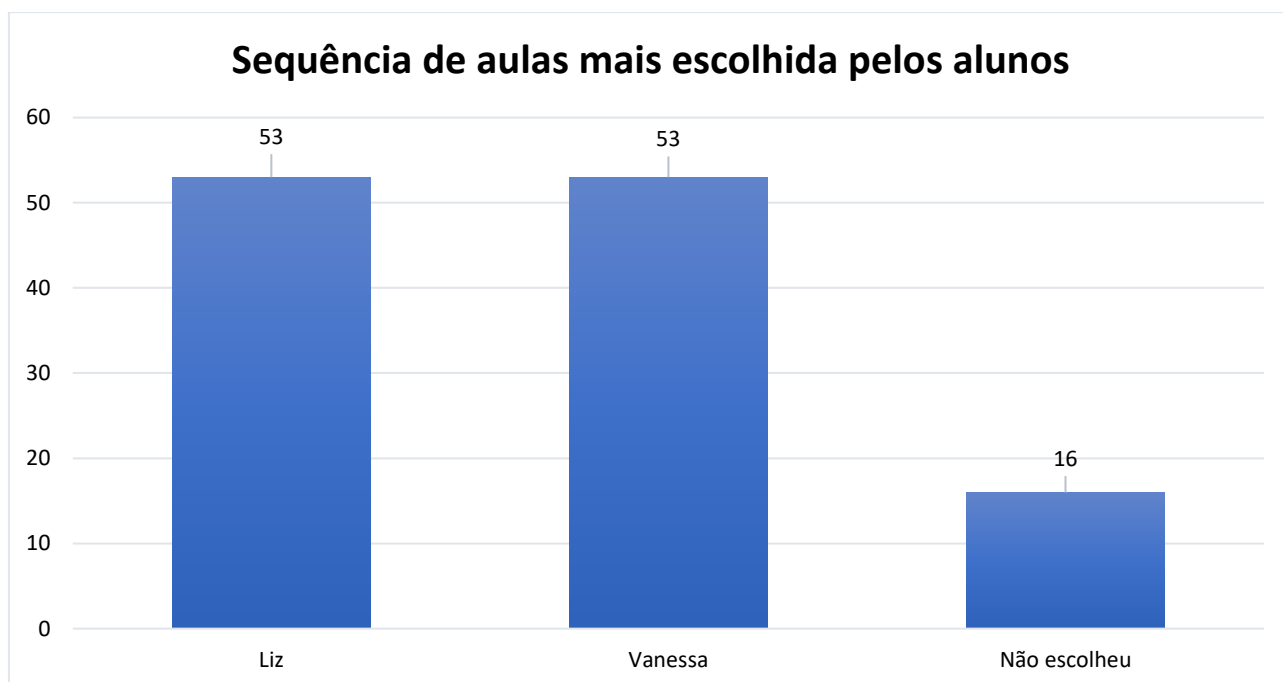
Porém, os resultados obtidos não foram suficientes para demonstrar uma grande diferença na nota que os alunos foram dando para as duas professoras, isso porque ambas tiveram notas muito parecidas. A maioria dos alunos deu nota máxima para as duas professoras e a maioria das notas se concentrou entre a nota média e a mais alta (Figuras 7 e 8), o que significa que os alunos demonstraram gostar muito da forma como as duas aulas foram construídas.

Esse é um dado que não responde muito bem a respeito dos aspectos motivacionais presentes nos alunos em um contexto de uma aula que tenta sensibilizar o aluno antes da prática e uma outra aula que já segue direto para a prática. Isso demonstra que a questão deveria ser reelaborada, realizando uma mudança em como a aula das duas professoras foram apresentadas aos alunos.

Na questão 12 foi ainda mais perceptível, a partir dos resultados, que os alunos não compreenderam o momento de contextualização realizado na aula da professora Vanessa. Como é possível perceber no Gráfico 11, tirando aqueles alunos que não escolheram nenhuma das duas aulas, os demais acabaram configurando um empate entre as duas aulas.

Analisando as justificativas dos alunos para a escolha realizada entre a aula da professora Liz e da professora Vanessa identificou-se dois pontos que podem ter interferido para a não percepção da contextualização realizada na aula da professora Vanessa.

Gráfico 11 – Que tipo de aula os alunos tem mais interesse em participar.



Fonte: Autoria própria.

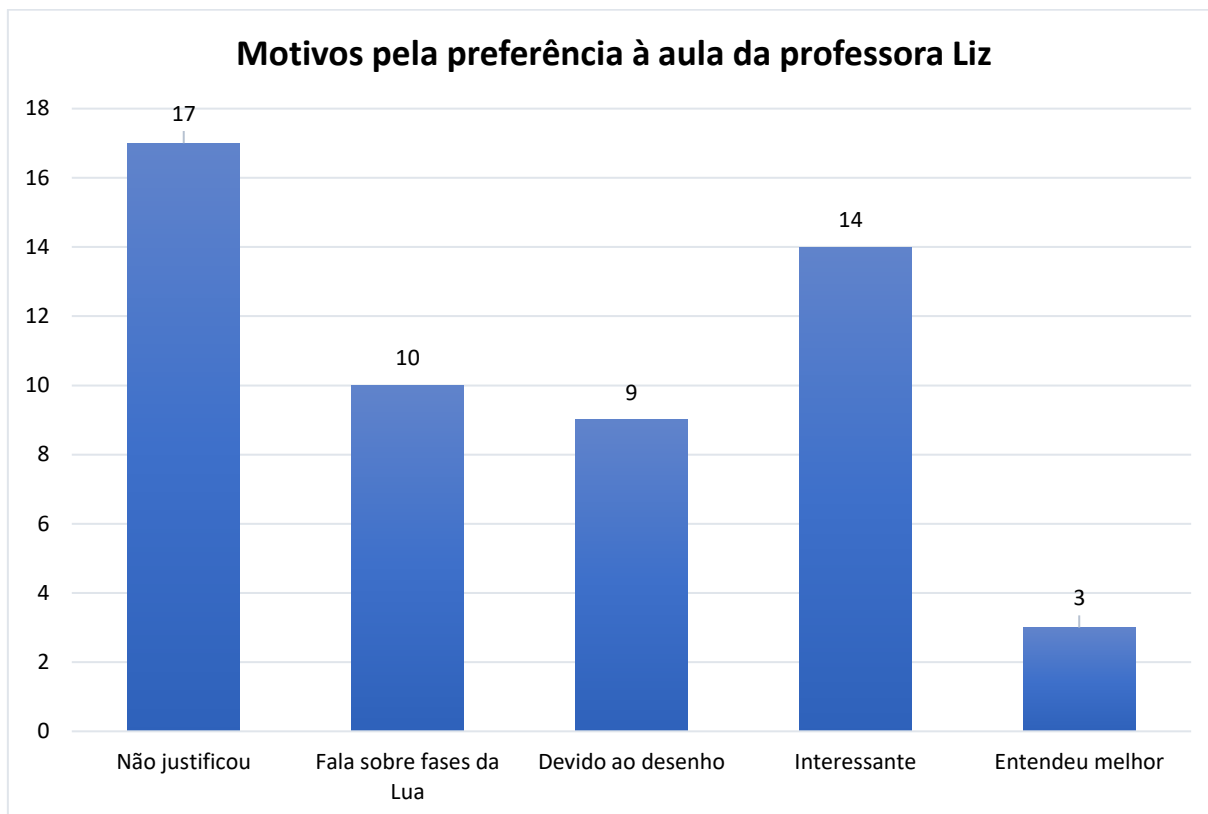
O primeiro está ligado à uma sutil diferença na escrita da aula da professora Liz, a qual informa que os alunos realizariam desenhos de como a lua estaria no céu, enquanto na aula da professora Vanessa também os alunos fariam um desenho diário, mas isso não ficou tão claro na questão.

O segundo se refere a uma forte presença na justificativa dos alunos do motivo “fala sobre Fases da Lua”. As duas aulas abordavam as fases da Lua, então essa justificativa não seria essencial para escolher entre uma ou outra. O que leva à compreensão de que os alunos não leram adequadamente os enunciados, possivelmente por serem muito longos, ou até leram, mas se perderam na leitura.

Como é possível observar a partir do gráfico 12 e dos relatos contidos na Quadro 19, um número considerável de alunos justificou sua escolha (preferiram a aula da professora Liz) devido aos dois problemas citados anteriormente, 10 não perceberam que as duas aulas falavam sobre “Fases da Lua” e 9 citaram que

escolheriam essa aula porque nela realizariam desenhos das fases da Lua (algo que também fariam na aula da professora Vanessa, mas não fica tão claro no enunciado).

Gráfico 12 – Justificativas para escolha da aula da professora Liz.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 19 – Relatos de alunos que identificaram “desenhar” como algo diferente na aula da professora Liz.

<i>Pois ajuda de várias formas, incluindo desenhar, e desenhar e bom.</i>
<i>Acho que a 1, da professora Liz. Bom porque eu amo desenhar, e seria uma ótima atividade para aprender, e fazer o que gosta ao mesmo tempo.</i>
<i>Eu escolheria a aula da professora Liz, pois seria mais legal e relaxante fazer sozinho.</i>
<i>Liz, porque além de saber sobre a lua poderia fazer um desenho bem legal.</i>

Fonte: Autoria própria.

No gráfico 13 e no Quadro 20 é possível identificar que 11 alunos evidenciaram o problema relatado com o tamanho do enunciado, pois não perceberam que as duas questões falavam sobre as “Fases da Lua”. Mas foi interessante analisar que 21 alunos conseguiram perceber o movimento de contextualização e isso os fez escolher a aula da professora Vanessa, isso quer dizer que não estava impossível de perceber

a diferença, mas a questão poderia ser reelaborada a fim de evitar os problemas identificados.

Gráfico 13 – Justificativas para escolha da aula da professora Vanessa.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 20 – Relatos de alunos que identificaram na aula da professora Vanessa o movimento de contextualização antes da prática, realizado a partir da leitura do texto sobre os animais.

A segunda, pois além de aprender mais sobre a Lua, também saberei mais sobre lesmas marinhas.

As duas habitam o mesmo assunto sobre criar um calendário lunar, porém a primeira é mais simples comparado a segunda, ela além de estudar os estados da lua estuda as causas que ela faz em determinados animais, e isso acaba proporcionando mais conhecimento sobre esse astro e mais aprendizado mesmo que se seja um pouco mais complicado de se trabalhar. Mas na minha humilde opinião, mesmo que abrisse mais esforço de mim eu preferiria ter a segunda aula, pois assim estudaria um pouco mais sobre a lua, não apenas o seu estado e sim suas causas, abrindo mais conhecimento desse astro que é algo que eu desejo.

Escolheria a Vanessa, porque ela estudou a Lua junto com a vida, a outra só estava estudando a Lua.

A da Vanessa porque saber como a Lua interfere no cotidiano dos animais seria legal.

Acredito que a segunda. Além de gostar de Astronomia também gosto de Biologia e animais.

Vanessa, porque achei curioso a lua causar um efeito nos animais aquáticos.

As aulas da professora Vanessa, por que eu tenho interesse em aprender sobre as fases da lua e como os animais se comportam em cada fase da Lua.

Fonte: Autoria própria.

Portanto, identificou-se que as questões 10 e 11 precisariam ser reelaboradas para fornecer dados mais relevantes com intenção de compreender se os alunos ficariam mais motivados em uma aula que apresentasse uma contextualização antes da prática, ou se essa diferença realmente não surtiria muito efeito na escolha dos estudantes. Uma reelaboração das questões 10 e 11 já seria o suficiente para que, na questão 12, respostas mais conclusivas fossem computadas.

V. CONCLUSÕES

A partir do trabalho foi possível compreender que, grande parte dos aspectos motivacionais presentes nos alunos de ciências do Ensino Fundamental II para a aprendizagem de Astronomia, está relacionada com questões fortemente ligadas ao sentimental e afetivo. Diferente do que se esperava no início desse estudo, os alunos apresentaram muitos indícios da presença de uma motivação intrínseca para com os temas de Astronomia, muito marcada por respostas que simbolizavam a curiosidade e a forma como achavam os conteúdos de Astronomia interessantes. Em muitos casos, inclusive, foi possível perceber a presença de uma ligação pessoal e íntima com determinados assuntos.

Com relação aos conteúdos que os alunos possuem expectativas em conhecer mais a fundo, notou-se que, como esperado, a maior parte dos alunos optaram por conteúdos ligados à Astronomia Integradora, a qual permite a exploração de outras áreas, como a astrobiologia, astrofísica e astroquímica, por exemplo. Foi possível encontrar, entre os temas que os alunos mais tiveram interesse dois que estavam contidos na BNCC para o 9º ano, mas ainda é preciso investigar essa relação com um enfoque maior, isso porque o atual trabalho utilizou como referência 5 temas de astronomia que os alunos mais tiveram interesse, mas é possível que em uma pesquisa com enfoque maior para essa comparação, sejam encontrados mais conteúdos de interesse dos alunos que estão contidos na BNCC.

Foi muito intrigante notar como os alunos demonstraram em suas respostas fragmentos que revelaram uma certa contemplação dos astros. Afinal, considerando que vivem em uma cidade em que, devido à poluição visual, é difícil realizar uma observação “mais limpa” do céu e, também, considerando que são uma geração muito conectada, o que poderia impedir ainda mais esse movimento de olhar para o céu ou realizar uma observação, é surpreendente receber resultados, os quais demonstram que, na verdade, os alunos têm o costume de olhar para o céu, e, em sua grande maioria, o olham buscando astros de seu interesse pessoal.

Então é preciso que o professor esteja atento a esse olhar que os alunos já possuem com relação aos astros, pois uma atividade ou aula pensadas considerando todos os aspectos motivacionais já presentes nos alunos, os quais foram apresentados pelo atual trabalho, pode se tornar muito mais rica e significativa para

os estudantes, corroborando para um processo de ensino-aprendizagem ainda mais efetivo e, que favoreça o ensino de Astronomia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL; **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+ – Ensino Médio)**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Ministério da Educação e dos Desportos - MEC; SEMTEC, Brasília – DF, 2002.

CAMARGO, C. A. C. M.; CAMARGO, M. A. F.; SOUZA, V. de O. A importância da motivação no processo ensino-aprendizagem. **Revista Thema**, v. 16, n. 3, p. 598-606, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1284/1262>. Acesso em: 30 mai 2023.

CARVALHO, T. F. G. de; PACCA, J. L. de A. **Ensino de Astronomia: uma sala de aula a céu aberto**. II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – II SNEA 2012 – São Paulo, SP. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCO27.pdf. Acesso em 16 out. 2023.

KANTOR, C. A. **Educação em astronomia sob uma perspectiva humanístico-científica: a compreensão do céu como espelho da evolução cultural**.

Orientador: Luiz Carlos de Menezes. 2012. 141 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.48.2012.tde-12062012-150132>. Acesso em 26 nov 2023.

LANGHI, R.; NARDI, R. Formação de professores e seus saberes disciplinares em Astronomia essencial nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte – MG, v. 12, n. 02, p. 205-224, mai – ago, 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/rBkGV5RCPZbFxfX6mBP5hgD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 mai 2023.

LANGHI, R.; NARDI, R. Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros?. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 041–059, 2015. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4292>. Acesso em: 16 out. 2023.

LANGHI, R.; MARTINS, B. A. Um estudo exploratório sobre os aspectos motivacionais de uma atividade não escolar para o ensino da Astronomia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n.1, p. 64-80, abr. 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2018v35n1p64/36175>. Acesso em: 30 mai 2023.

LEÃO, A. M. de C. A (des) motivação extrínseca no contexto escolar: análise de um estudo de caso. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 6, n. 1, p. 116–134, 2012. DOI: 10.21723/riaee.v6i1.4803. Disponível em:

<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/4803>. Acesso em: 15 out. 2023.

MARTINELLI, S. de C.; BARTHOLOMEU, D. Escala de Motivação Acadêmica: uma medida de motivação extrínseca e intrínseca. **Avaliação psicológica**, Porto Alegre,

v. 6, n. 1, p. 21-31, jun. 2007. Disponível em:

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712007000100004&lng=pt&nrm=iso. acesso em 15 out. 2023.

MARTINS, B. de A.; RECENA, M. C. P. Análise dos aspectos motivacionais de estudantes em uma disciplina eletiva de Astronomia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 38, n.1, p. 16-44, abr. 2021. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/70871/45508>. Acesso em: 30 mai 2023.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**. 8ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. E-book. ISBN 9788522475872. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522475872/>. Acesso em: 21 out 2023.

OLIVEIRA, C. B. E. de; ALVES P. B. Ensino fundamental: papel do professor, motivação e estimulação no contexto escolar. **Paidéia**, 15 (31), p. 227 – 238, 2005. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/paideia/a/sjpNBLngmQKQByhSpptj7G/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 mai 2023.

PACHECO, J. N.; DA ROSA, C. W.; DARROZ, L. M. Motivação extrínseca em relação à aprendizagem Matemática no Ensino Fundamental . **Revista Educar Mais**, [S. l.], v. 5, n. 5, p. 1159–1170, 2021. DOI:

10.15536/reducarmais.5.2021.2602. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2602>. Acesso em: 15 out. 2023.

PEIXOTO, D. E. Astronomia como disciplina integradora para o ensino de Ciências. Campinas/SP, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, 2018. 129p. Tese de Doutorado. (Orientador: Maurício Urban Kleinke). Disponível em:

<https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/astronomia-como-disciplina-integradora-para-o-ensino-de-ciencias>. Acesso em: 15 out 2023.

PEIXOTO, D. E.; KLEINKE, M. U. Expectativas de estudantes sobre a astronomia no ensino médio. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), n. 22, p. 21–34, 2016. DOI: 10.37156/RELEA/2016.22.021. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/245>. Acesso em: 15 out. 2023.

VITTE, Antonio Carlos. DA SENSIBILIDADE À REPRESENTAÇÃO DA PAISAGEM: CONSIDERAÇÕES SOBRE A ESTÉTICA DA NATUREZA COMO UM RECURSO PARA A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL. **RAEGA - O Espaço Geográfico em Análise**, [S.l.], v. 20, dez. 2010. ISSN 2177-2738. Disponível em:

<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/20601>. Acesso em 27 nov 2023.