

## OBSERVANDO A LUA COM ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ANÁLISE DE UMA PRÁTICA

### OBSERVING THE MOON WITH STUDENTS OF THE ELEMENTARY SCHOOL: ANALYSIS OF A PRACTICE

Paula Cristina da Silva Gonçalves Simon<sup>1</sup>, Paulo Sergio Bretones<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFSCar / Mestrado Profissional em Educação, paulacsgsimon@yahoo.com.br

<sup>2</sup> UFSCar / Departamento de Metodologia de Ensino, bretones@ufscar.br

**Resumo:** *Este trabalho apresenta resultados de uma investigação desenvolvida com uma turma de alunos do segundo ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental envolvendo a observação da Lua. Nesta proposta os alunos registraram a Lua através de desenhos, incluindo o horizonte, em suas casas, ao longo de parte de uma luação. Priorizando a observação do céu, a partir dos desenhos, houve discussões em sala que foram conduzidas objetivando a sistematização do conhecimento. Com uma pesquisa experimental, sem grupo de controle, os dados foram obtidos por meio de entrevistas, registros de aulas e cadernos de observações dos alunos. A pesquisadora também foi a professora da turma onde a pesquisa desenvolveu-se. A observação do céu possibilitou a percepção pelos alunos do movimento aparente da Lua, bem como sua mudança de aspecto ao longo das noites. A partir das discussões em sala de aula, com o uso dos registros de observações, foi evidenciado que o conhecimento da observação desenvolve um saber a partir da experiência que não é possível com a mera transmissão de conteúdos. Essa conexão experiencial com a Lua fomenta uma relação com o conhecimento implicado à realidade da natureza. Para os anos iniciais, no ensino de Astronomia, esta é uma vinculação importante que pode promover a aprendizagem de tais conteúdos em sua essência fundamental, a partir dos sentidos da criança e da intervenção docente de modo flexível e aberto.*

**Palavras-chave:** Ensino de Astronomia; Lua; Anos Iniciais; Observação do Céu.

**Abstract:** *This work presents results of an investigation developed with a group of second grade students of elementary school involving the observation of the Moon. In this proposal the students have registered the Moon through drawing, including the horizon, in their homes, during part of a lunation. Giving priority to the observation of the sky, from the drawings, there were discussions in the classroom that were conducted aiming the systematization of knowledge. In an experimental study, without control group, data were obtained through interviews, classroom records and observations notebooks of the students. The researcher was also the teacher of the students which the research was carried out. The observation of the sky made possible the perception by the students of the apparent motion of the Moon and its changing of appearance throughout the nights. From the discussions in the classroom, with the use of observations records, it was evident that the knowledge of observation develops a knowledge from experience that is not possible with the mere transmission of contents. This experiential connection with the Moon fosters a relationship with knowledge implicated with the reality of nature. For the early years, in the teaching of Astronomy, this is an important link that can promote learning of such content in its fundamental essence, from the child's senses and teaching intervention in a flexible and open way.*

**Keywords:** Astronomy Education; Moon; Elementary school; Sky Observation.

## Introdução

A criança desenvolve seus conhecimentos sobre o mundo que a cerca através dos seus sentidos desde muito cedo e pode ser conduzida a ter experiências com a astronomia baseadas em observação e vivência desde a Educação Infantil. Estimular a curiosidade de olhar e notar que a Lua vai mudando ao longo das noites, assim como observar o Sol no horizonte da escola e suas mudanças em diferentes épocas do ano, entre outras questões, podem estar presentes na escola desde a mais tenra idade. Nos anos iniciais do Ensino Fundamental é possível começar a sistematizar algumas observações, estimular e provocar pensamentos e ideias.

Olhando para o céu, a Lua é o objeto mais notável depois do Sol e também é o que está mais próximo de nós chamando a atenção por seu brilho intenso e despertando o interesse das pessoas de diferentes idades e com diferentes níveis de instruções. Seu estudo está contemplado em parâmetros e diretrizes de ensino no Brasil e em outros países (BRASIL, 1998; BAXTER, 1989) e suas formas de ensino aprendizagem podem ser discutidas, conforme mostram diversos trabalhos como Lorenzoni (1988), Stahly et. al. (1999), Kriner (2004) e Puzzo (2005) que indicam também a complexidade do tema e a dificuldade de compreensão com faixas etárias variadas. Especialmente para os anos iniciais do nosso ensino básico, onde acontecem os primeiros contatos com as formas de saber elaborado para a maioria dos alunos, bem como as primeiras experiências significativas que podem estimulá-las a conhecer determinadas áreas.

Dessa maneira, diferentemente de objetivar que os alunos dos anos iniciais alcancem conhecimentos complexos, compreensões que envolvam noções espaciais mais difíceis ou um repertório memorístico inadequado, desprovido de compreensão, a proposta deste trabalho é a anteposição da observação e do conhecimento relacionado à experiência, projetando assim, o desenvolvimento de saberes elementares sobre a Lua e suas fases. Nessa faixa etária, aprender Astronomia pode ser prazeroso e interessante sem fixar-se na ideia de fornecer ao aluno o conhecimento como algo pronto e acabado e nem de que ela deva alcançar compreensões profundas ao final do trabalho. O objetivo desta proposta é que se dê a oportunidade para o estudante observar e conhecer a Lua, começar a compreender suas regularidades, baseada nos seus sentidos e expressões próprias.

Essa perspectiva topocêntrica é bastante semelhante à própria história da relação do homem com o conhecimento em astronomia ao longo dos tempos, não no sentido de regredir a estágios considerados superados, mas de valorizar o processo de conhecer a partir de níveis elementares.

Bretones (2006) desenvolveu um curso de formação de professores onde a observação do céu esteve presente, inclusive das fases da Lua. Em sua pesquisa, apesar dos professores demonstrarem compreender as fases da Lua do ponto de vista teórico, as falas dos mesmos demonstraram que esse entendimento técnico não é suficiente para os professores estabelecerem relações com o que se vê no céu:

A questão da observação das fases da Lua tratada sob o ponto de vista teórico, com a ajuda de esquemas em lousa, modelos e mesmo com as observações dos participantes não levam necessariamente ao completo entendimento do que se observa no céu [...]. (BRETONES, 2006, p. 174)  
Além disso, as perguntas dos participantes mostram que a observação sistemática do céu se configura em algo à parte e a sua compreensão é

necessária para o completo entendimento do conceito ou mais propriamente, do fenômeno das fases da Lua. (BRETONES, 2006, p. 175)

Jafelice (2010), por sua vez, propõe em seus trabalhos uma abordagem que dê ênfase à vivência antes de um embasamento teórico-conceitual:

Assim, do ponto de vista pedagógico, aspectos cognitivo-analítico-reflexivos – envolvendo distribuição e leitura ou produção de textos com os alunos, análises, conceituações e etc. – só são contemplados, em geral, após os alunos terem *vivenciado* – isto é, feito e sentido no corpo, na prática – os fenômenos ou processos que nos interessa tratar naquela circunstância e tenham, em grande parte, descoberto por si mesmos a maioria das associações e informações que são possíveis de serem obtidas vivencialmente. (JAFELICE, 2010, p. 216 e 217)

Trata-se segundo Jafelice (2002, p. 12) de um trabalho inicialmente não verbal e não racional que reestabeleça o contato com o céu e consigo mesmo “É um trabalho essencial e primeiro, feito antes de se agregar qualquer conteúdo específico habitual ou instrumentos que mediarão suas observações”.

Em nosso trabalho, da mesma maneira, decidimos nos voltar para a riqueza e simplicidade da observação, porém inserimos o telescópio de alguma forma para atrair a curiosidade dos alunos e estimular que os pais os levassem para a escola fora do período habitual. De certa forma, escolhemos aproveitar nesse momento o foco na observação e a riqueza que essa experiência poderia proporcionar em termos de aprendizagem.

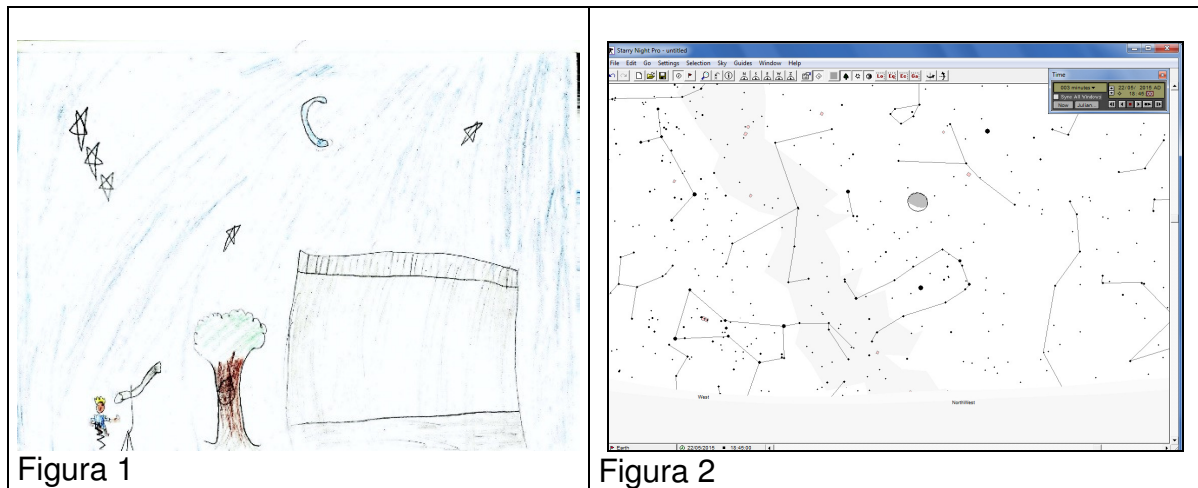
### **Observar a Lua e registrar: o Caderno de Observações**

A centralidade da proposta foi a observação da Lua ao longo de algumas noites de forma que fosse possível ao aluno perceber sua mudança de aspecto e seu movimento aparente no céu. Para isso, utilizamos o registro em forma de desenho para cada observação, incluindo o registro do horizonte, o que configurou a criação do Caderno de Observações.

Para o desenvolvimento inicial da proposta, realizamos entrevistas com os alunos para verificar o que os mesmos já conheciam em relação à Lua e suas fases. Apesar de a maioria afirmar que a Lua mudava de aparência, admitiu também que a Lua não mudava de lugar. Na sequência os alunos participantes foram convidados a observar a Lua através do telescópio logo no início de uma luação. A partir da participação e dos registros desenvolvidos nessa noite foi possível perceber que apesar do registro de observação aparentar simplicidade por fazer uso do desenho, uma linguagem acessível ao estudante, incluir o horizonte se mostrou laborioso. Nota-se que no desenho de NI a Lua aparece juntamente com as Três Marias e os planetas Vênus e Júpiter (Figura 1), porém o aluno se registra juntamente com o horizonte. Os astros registrados pelo aluno são mostrados na Figura 2 juntamente com o detalhe daquela região do céu produzido pelo software *Starry night*<sup>1</sup>. Também nessa noite percebeu-se a dificuldade de participação no período noturno, uma vez que pela idade, os alunos dependem dos seus pais para se locomoverem até a escola.

---

<sup>1</sup> *Starry night* - [www.starrynight.com](http://www.starrynight.com) – SPACE.com (Canadá)

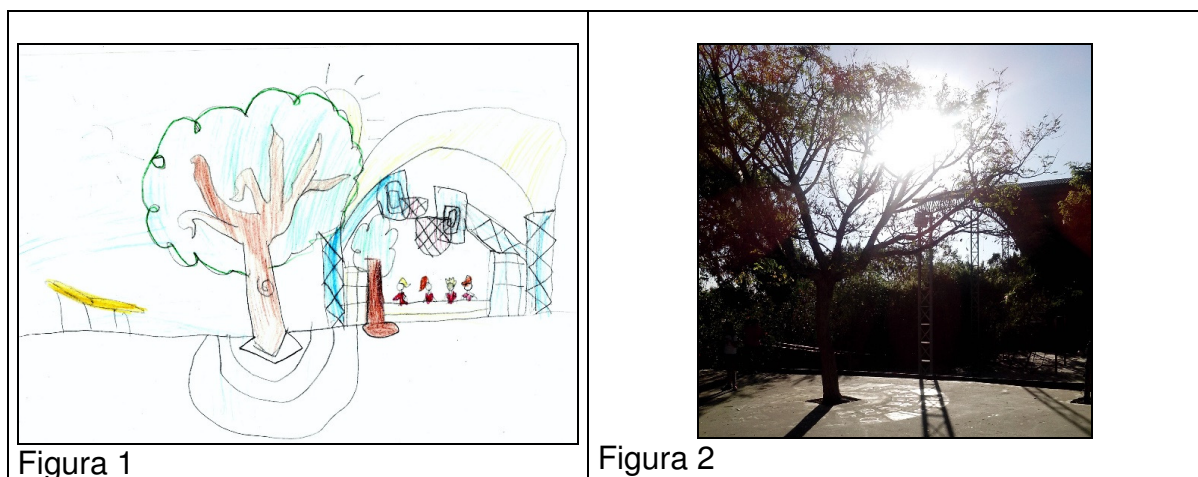


**Figuras 1 e 2:** Registro da observação da Lua na escola de NI e o céu noturno de 22/05/2015 (Starry night)

A partir disso, notamos a necessidade de fazer adequações. Era necessário criar condições para que as observações fossem realizadas em casa e que o registro incluísse o horizonte, de forma que fosse possível perceber o movimento aparente da Lua ao longo de algumas noites.

Para apurar a ação de observação e registro dos alunos de forma que os mesmos pudessem realizá-lo em casa de forma autônoma, realizamos a observação e registro do Sol no horizonte da escola, com o cuidado de não olhar diretamente para o mesmo, com o apoio e intervenção docente:

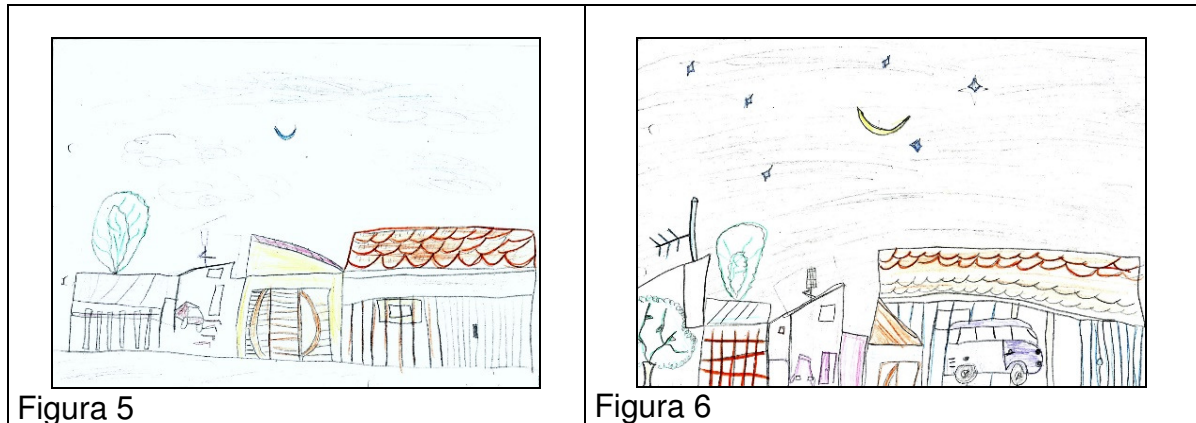
Os desenhos produzidos demonstraram compreensão da proposta, o que ofereceu confiança no desenvolvimento da observação e registro da Lua em suas casas, de forma autônoma. Na Figura 3 e 4 temos o desenho produzido por uma das alunas (JU):



**Figuras 3 e 4:** Registro da observação do Sol da aluna JU e imagem do horizonte de observação na escola

Posteriormente, foi solicitado que em algumas noites os alunos observassem a Lua procurando realizar a tarefa no mesmo horário e lugar aproximados. A observação era registrada em uma folha. Após cada observação os alunos compartilhavam seus registros e havia discussões em sala sobre o que eles haviam

observado. Cada observação foi compondo as páginas do Caderno de Observações individuais dos alunos. Os desenhos das Figuras 5 e 6 mostram as primeiras observações e registro da aluna GA:



**Figura 5 e 6:** Registros da Lua da aluna GA de 16/08/2015 e de 18/08/2015.

Analisando os desenhos da aluna GA podemos notar, tomando como referência o telhado laranja, que a aluna percebeu que a Lua estava mais para a direita na segunda noite de observação, mantendo de forma parecida o horizonte onde realizou o registro.

As conversas em sala e as comparações entre os materiais produzidos, foram momentos fundamentais para que os estudantes compreendessem as fases da Lua e seu movimento aparente. A partir das falas dos alunos nas discussões em sala podemos inferir que a atividade de observação trouxe a percepção do movimento aparente da Lua no céu, no decorrer das diferentes noites de observação. Assim, a proposta de registrar as observações através dos desenhos serviu para um olhar um pouco mais atento para a Lua. Abaixo segue um trecho de uma das conversas realizadas que evidenciam parte desse processo. Essa conversa foi no dia subsequente à observação do dia 18/08/2015:

*YA: ela estava assim igual a uma banana*

*GA: Ontem a Lua estava mais ou menos igual, mas não estava no mesmo lugar*

*NI: Na nossa casa estava mais para cima*

*NI: No domingo a lua "tava" parecendo uma banana murcha*

*Paula: E ontem como ela estava aparecendo?*

*NI: Uma banana certa*

E ainda, em conversa sobre a terceira observação realizada no dia 22/08/2015, os alunos notaram que a Lua estava bastante diferente e que seu lugar no céu havia mudado, comparando os três desenhos já produzidos espalhados nas mesas:

*GA: Dessa vez ela estava muito diferente, ela estava um pouco mais gordinha, ela parecia uma melancia descascada e também um barco*

*Paula: E ela estava no mesmo lugar?*

*Alunos em coro: Não*

*Paula: E que lugar ela estava, quando vocês foram observar ela estava mais alta ou mais baixa no céu?*

Os alunos afirmaram que a Lua estava mais alta no céu e um deles AG, disse que precisou ir a outro lugar diferente daquele que fez as observações anteriores para poder enxergá-la:

AG: Primeiro que a Lua estava aqui (apontando para seu desenho), depois subiu um pouco, depois ficou aqui atrás da casa, mais “pra” cima.

Nota-se que a proposta de observação foi feita, novamente, para levar em conta o movimento da Lua nos primeiros dias da luação, ou seja, entre as fases de Nova e quarto crescente, por ser no início da noite, e por isto mais acessível aos alunos desta faixa etária.

Durante a discussão em sala no dia 27/08/2015 os alunos notaram que o calendário que utilizávamos na sala indicava as fases da Lua e que no sábado (29/08/2015) seria Lua cheia. A aluna GA afirmou então que “a (Lua) cheia fica muito amarela” e após a observação do dia 29/08/2015 essa afirmação foi levantada:

*Paula: Como a Lua estava no sábado?*

*Crianças: Estava cheia*

*GA: É ela “tava” brilhando professora, bem forte!*

*Paula: E você falou outro dia que quando a Lua estava cheia ela ficava amarela. Ela estava amarela?*

*GA: Não..., mas algumas vezes fica...*

Essa possibilidade de observação foi bastante interessante, pois o tom amarelado da Lua em algumas ocasiões, especialmente quando está próxima do horizonte, está relacionado a nossa atmosfera e não com o satélite propriamente, o que foi muito importante para a aluna verificar que não era uma regra que toda Lua cheia tinha aparência amarelada como havia afirmado na conversa anterior.

Compiani e Carneiro (1993), em seu trabalho sobre atividades de campo no ensino de Geologia, destacam que a natureza é um local privilegiado para o contato com o objeto estudado, os fenômenos concretos e o ambiente e ainda “a inserção no entorno natural pode nos permitir compreender a amplitude, a diversidade e a complexidade do ambiente e a multiplicidade de variáveis que o integram” e ainda que é impossível observar algo sem estabelecer alguma interpretação ou criar algum nível de conhecimento, mesmo que muito elementar (COMPIANI; CARNEIRO, 1993). Todavia, apesar da riqueza que pode ser explorada a partir da observação, os autores afirmam que a visão de ensino e da relação aluno-professor pode variar desde o enfoque tradicional, quando os alunos já vão à natureza de forma previamente determinada, apenas para verificar aquilo que já foi explicitado, podendo também ser mais equilibrado com propostas parcialmente fechadas e até totalmente abertas e centrada no aluno (COMPIANI; CARNEIRO, 1993). No nosso caso, procuramos uma relação motivadora quanto aos objetivos, numa perspectiva formadora, não apenas de conteúdos, mas do próprio sujeito. Esse tipo de escolha pode surpreender quanto aos resultados alcançados uma vez que existe um equilíbrio entre a proposta do educador e as conclusões que os alunos podem ter.

Apesar dos alunos evidenciarem perceber parte considerável do movimento aparente da Lua, isso não significa que os mesmos já compreendem todo processo da movimentação da Lua, tanto na característica topocêntrica do movimento aparente completo, pois o mesmo requer a continuação de observações em horários avançados, o que nem sempre é possível considerando a faixa etária, e nem em relação a todo processo que ocorre no sistema Terra-Lua-Sol. Todavia, mesmo esse saber elementar em relação à Lua dificilmente seria construído por esses alunos sem a proposta de observação apresentada na pesquisa.

Também localizamos, para além do dualismo teoria e prática, o par “experiência/sentido” (BONDÍA, 2002, p. 20). Isto foi notado nas discussões em sala

tivemos contato com várias afirmações de naturezas distintas que os alunos fizeram. Entre elas a de IA, que falou sobre os sentimentos que a Lua desperta nela:

IA: A Lua é bem bonita também, não dá pra parar de olhar pra ela, quando eu “to” tipo, trstinha eu fico olhando pra ela, coloco um pano lá no chão de casa e fico olhando pra ela...

A experiência, para Bondía (2002) é o que nos acontece, o que nos toca, não aquilo que acontece. A experiência não é informação, precisa de tempo e não é fruto de um trabalho intenso, é mais simples e nos coloca de forma mais passiva, mais contemplativa.

Seniciato e Cavassan (2009) verificaram que as aulas de campo, nos ambientes naturais das aprendizagens provocam uma experiência estética que não surge durante as aulas teóricas. Para Seniciato e Cavassan (2009) a experiência estética que é possível desenvolver nessas condições é oposta às relações que mantemos com os objetos cotidianamente permeada pela funcionalidade dos mesmos. Assim:

No caso dos ambientes naturais, essa reflexão implica, em última análise, a maneira como o processo educativo contribuirá para a conduta dos indivíduos em relação aos ambientes naturais. Se a experiência estética, caracterizada por essa aproximação entre o homem e o objeto natural, faz o homem refletir sobre si mesmo, o faz refletir, simultaneamente, sobre o objeto natural. (SENICIATO; CAVASSAN, 2009. p. 397)

Essa perspectiva estética daquilo que se estuda geralmente não tem lugar na escola, pois o tempo costuma ser curto para a quantidade de conteúdos que são necessários abordar, deixando essa dimensão do ser humano silenciada neste espaço. Abrir espaço para o estético, para o sentir é evidenciar nossa característica humana, pois não podemos reduzir nosso estar no mundo apenas à adesão ao seu contorno (FREIRE, 2011). Assim, com a proposta da observação e o Caderno de Observações, se pretende um ensino de Astronomia que não se preocupa unicamente com o conhecimento teórico, mas sua relação com o mundo que vivemos e com a possibilidade de construção de experiência a partir dos momentos de contemplação e descoberta.

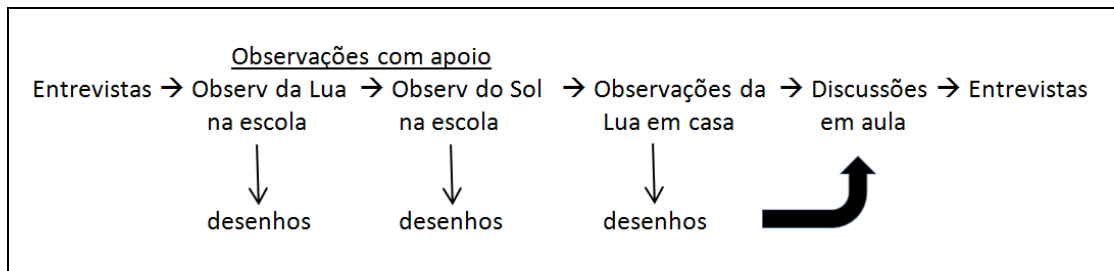
A primeira etapa foi de levantamento e documentação daquilo que os alunos já conheciam sobre o assunto. Na sequência, na segunda etapa, realizamos a primeira observação da Lua na escola a olho nu e com o uso do telescópio. Em nosso trabalho, decidimos nos voltar para a riqueza da simplicidade da observação. Contudo, inserimos o telescópio para atrair, de alguma forma, a curiosidade dos alunos e estimular que os pais os levassem para a escola fora do período habitual. A seguir, a partir dos resultados das etapas anteriores, realizamos a terceira etapa com a observação e registro do céu diurno na escola, para depois os alunos realizarem a quarta etapa, observando e registrando a Lua em suas casas. A quarta e a quinta etapas foram realizadas algumas vezes, pois após cada uma das seis observações realizadas em casa, houve discussões em sala, comparando os desenhos de cada aluno entre si e com os desenhos dos demais colegas. Por fim, temos a avaliação, na sexta etapa, que além de ter sido processual, desencadeando modificações ao longo do desenvolvimento, também foi conclusiva, no sentido de verificar o que os alunos compreenderam, comparando com os levantamentos iniciais e com os objetivos propostos.

A sequência da pesquisa que ocorreu e as observações realizadas podem ser resumidas no Quadro 1.

**Quadro 1 – Sequência das etapas da pesquisa com observações realizadas**

Nº	Etapa	Descrição	Formas de registro	Objetivo
1	Levantamento inicial de conhecimentos	Entrevistas semiestruturadas filmadas	Gravação em vídeo e transcrição das falas	Investigar o que os alunos já conhecem sobre a Lua e verificar se eles observam o céu
2	Primeira observação da Lua na escola	Conhecer a Lua através do telescópio	Fotografias, diário de campo, desenho dos alunos	Mostrar para os alunos como é a Lua com detalhes através do telescópio, assim como promover uma atividade de observação noturna no espaço escolar
3	Observação do céu diurno na escola	Observar e registrar o céu diurno	Fotografia, diário de campo, desenho no Caderno de Observações	Trabalhar com os alunos formas de representar e registrar as observações realizadas, assim como construir a habilidade de registrar o horizonte visualizado através do desenho com apoio docente no espaço escolar
4	Observações individuais da Lua e registro	Observar e registrar individualmente as mudanças da Lua ao longo das noites	Desenhos no Caderno de Observações	Construir com os alunos a observação e registros autônomos do céu noturno, tendo como objeto principal a Lua e suas fases
5	Análise dos registros	Discussões em sala sobre os registros dos alunos	Gravações de áudio, diário de campo	Analisar as observações e registros feitos pelos alunos, assim como comparar os desenhos ao longo das noites individual e coletivamente
6	Avaliação	Sistematizar o que os alunos aprenderam ao longo da pesquisa	Entrevista semiestruturada	Identificar evidências de aprendizagem provocadas pela pesquisa

O processo pedagógico do desenvolvimento da proposta de aprender através da observação pode ser representado pelo esquema mostrado na Figura 9:



**Figura 9- Esquema representativo do processo pedagógico desenvolvido**

A observação com apoio compreendeu tanto a observação da Lua através do telescópio como a sequência de observações do Sol com registro do horizonte na escola e fomentou condições para a observação individual, que foram as observações da Lua com registro que os alunos produziram em casa. Após cada observação os alunos discutiam em sala o que haviam observado, utilizando seus desenhos, comparando os desenhos entre si e com as produções dos demais colegas. Nesses momentos os alunos ouviam as ideias e percepções dos colegas, provocadas também pelas perguntas da professora/pesquisadora.

Desta maneira, ao longo de todo o processo e em comparação com as entrevistas foi possível elencar os seguintes conhecimentos adquiridos pelos alunos:

- \* Mudança da aparência da Lua ao longo das noites;
- \* Mudança de posição da Lua ao longo das noites;
- \* Necessidade de mudança da posição do observador para o registro do desenho;
- \* Alterações na cor da Lua e intensidade de brilho, especialmente na Lua cheia;



\* Relações das fases da Lua com o calendário.

Ao longo do desenvolvimento dessa proposta, também foi possível notar a observação da Lua enquanto experiência e vivência por parte do aluno. Dessa maneira, as práticas propostas neste trabalho procuraram manter seu foco no caminho diferente ao das meras informações, ao da pressa habitual de passar pelos conteúdos no espaço escolar sem que esses conteúdos sejam percebidos como parte do mundo onde somos e estamos e sem que passem por nós de alguma forma. Em nosso trabalho a observação do céu é para o ensino de Astronomia o caminho possível para a experiência, para o sentido e para a aprendizagem.

### **Considerações Finais**

Foram realizadas ao todo sete observações da Lua, considerando a primeira realizada na escola ao telescópio e depois as outras seis em casa, de forma autônoma. A observação ao telescópio foi realizada nos primeiros dias da luação no final do mês maio de 2015 e as observações em casa também se iniciaram no início de outra luação em meados de agosto e se estenderam até o início do mês seguinte do mesmo ano. Neste trabalho objetivamos destacar a metodologia pedagógica utilizada e alguns dos resultados.

Foi possível verificar que, mesmo apesar da pouca idade, os alunos já têm condições de se organizar e realizar observações sistemáticas da Lua e provavelmente de outros objetos celestes. Tal como em todo processo educativo, dificilmente uma proposta atinge todos os participantes, e assim também verificamos que apesar das solicitações e das condições de participação, alguns alunos, por diferentes motivos, não participaram das atividades. Apesar disso, foi possível verificar através dos dados que o alcance da proposta foi significativo.

Esse tipo de tarefa traz a possibilidade de dar espaço para o aluno descobrir questões importantes sobre a Lua, numa perspectiva experiencial, oposta ao acúmulo de informações. Isso não exclui que podem existir questões em astronomia que são mais abstratas e pouco possíveis de serem desenvolvidas apenas com foco na experiência, porém uma boa parte da Astronomia básica, especialmente para os anos iniciais do Ensino Fundamental e até para a Educação Infantil, podem ter a experiência direcionada como fonte principal de conhecimento, sem a pressa e a pretensão de que o estudante irá organizar o conhecimento da forma como concebemos. Neste ponto a importância está no processo e não no produto. Acreditamos que não precisa existir a urgência tão presente na educação de esgotar um conteúdo para o aluno. Acreditar que é possível fechar um conteúdo é no mínimo pretencioso. Ao longo do processo escolar, se mais práticas como essas forem realizadas, permeadas de discussões mais complexas, é possível que os alunos cheguem às conclusões mais aceitas como corretas, inclusive construindo a concepção do modelo tridimensional do fenômeno externo ao planeta, mas para os anos iniciais acreditamos que perceber como vemos a Lua nessa perspectiva topocêntrica é mais essencial.

### **REFERÊNCIAS**

- BAXTER, John. Children's understanding of familiar astronomical events, **International Journal of Science Education**, 11(special issue), 502-513, 1989.
- BONDIA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRETONES, P. S. **Astronomia na formação continuada de professores e o papel da racionalidade prática para o tema da observação do céu**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências, Campinas, 2006.

COMPIANI, M.; CARNEIRO, C. D. R. Os papéis didáticos das excursões geológicas. **Ensenanza de las Ciencias de la Tierra**, v. 1, n.2, p. 90-98, 1993.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 14. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. 245 p.

JAFELICE, L. C. Abordagem Antropológica: educação ambiental e astronômica desde uma perspectiva intercultural. In: JAFELICE, L. C. (Org.) **Astronomia, educação e cultura**. Natal, RN: EDUFRRN, 2010. P. 213-299

JAFELICE, L. C. Nós e os Céus: um enfoque antropológico para o ensino de Astronomia. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 8, 2002, Águas de Lindóia. **Atas...** São Paulo: SBF, 2002. p. 21-28.

KRINER, A. Las fases de la Luna: Cómo y cuándo enseñarlas? **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 111-120, 2004.

LORENZONI, Franco. Apprendre a regarder le ciel em dessinant. Une expérience d'Astronomie à l'Ecole élémentaire. **Actes dixièmes Journées internationales sur l'Éducation scientifique, Actes J.I.E.S.**, 10, p. 259-265, 1988.

PUZZO, D. **Um estudo das concepções alternativas presentes em professores de ciências de 5ª série do ensino fundamental sobre fases da Lua e eclipses**. 122 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. O ensino de ecologia e a experiência estética no ambiente natural: considerações preliminares. **Ciência e Educação**. v. 15, n. 2, p. 393-412, 2009.

STAHLY, L. L. KROCKOVER, G. H. SHEPARDSON, D. P. Third Grade Students' Ideas about the Lunar Phases. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 36, n. 2, p. 159–177, 1999.