

## **Significados da formação contextualizada no ensino da astronomia**

**Flávio Borges do Nascimento<sup>1</sup> e Maurício Compiani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM), Universidade Estadual de Campinas – SP. [f158878@dac.unicamp.br](mailto:f158878@dac.unicamp.br)

<sup>2</sup>Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas –SP. [compiani@ige.unicamp.br](mailto:compiani@ige.unicamp.br)

**Resumo:** O artigo, significados da formação contextualizada ao ensino de Astronomia constitui em um estudo voltado à formação continuada de professores em Astronomia. Insere-se no contexto das investigações que têm se preocupado em minimizar o distanciamento entre os conhecimentos astronômicos dos docentes e os saberes necessários para o exercício dos temas na educação básica. Diante da clara necessidade de formações continuadas em Astronomia para os professores, a questão central é: de que forma uma capacitação que considere os contextos locais pode auxiliar os docentes no ensino dos conteúdos relacionados à Astronomia? Busca-se estudar os reais significados do ensino durante a formação continuada de um grupo de professores em exercício na educação básica da rede pública estadual de São Paulo, a partir da oferta de um curso sem uma matriz preestabelecida. A construção da matriz ocorreu com os docentes durante o curso, sendo contextualizada, personalizada conforme suas reais necessidades. A análise dos dados foi realizada à luz dos procedimentos dos núcleos de significação. Os resultados demonstraram que a abordagem contextualizada trouxe novos significados para o desenvolvimento científico e educacional dos docentes participantes.

**Palavras-chave:** formação continuada, ensino de astronomia, formação contextualizada.

**Title: Meanings of contextualized training in astronomy teaching**

**Abstract:** The article, Meanings of Contextualized Training for Astronomy Education, is a study focused on the continuing education of teachers in Astronomy. It falls within the scope of investigations concerned with minimizing the gap between teachers' astronomical knowledge and the expertise required for teaching these topics in basic education. Given the clear need for ongoing training in Astronomy for teachers, the central question is: how can training that takes into account local contexts assist educators in teaching Astronomy-related content? The aim is to explore the real meanings of teaching during the continuing education of a group of teachers working in basic education within the state public school system of São Paulo, through the offering of a course without a pre-established framework. The construction of the framework was developed with the teachers during the course, being contextualized and personalized according to their actual needs. Data analysis was conducted using core meaning procedures. The results showed that the contextualized approach brought

new meanings to the scientific and educational development of the participating teachers.

**Keywords:** continuing education, astronomy teaching, contextualized training.

### **Introdução**

Os temas relacionados à Astronomia proporcionam encantamento aos estudantes de todas as idades. Geralmente, a ansiedade proporcionada pela espera das aulas é acompanhada pela frustração que as dificuldades conceituais proporcionam aos docentes de Ciências e Física.

A partir dos anos 2000 os estudos sobre formação de docentes em Astronomia se fortaleceram entre os pesquisadores da área, tais como, Leite (2002), Langhi (2004, 2009) e Iachel (2009, 2013). Esses estudos têm indicado que a formação para o ensino de Astronomia não ocorre adequadamente nos cursos de formação inicial, atribuindo a responsabilidade da aprendizagem apenas ao docente, que, ao longo de sua carreira, busca aprender sobre Astronomia pela utilização de livros, sites, artigos e cursos de formação continuada que se encaixem na rotina da docência. O desafio de transmitir os conceitos de Astronomia no território nacional brasileiro é amplamente discutido na área da educação. A formação inicial e continuada dos professores ainda não acompanha a necessidade estabelecida pela Base Nacional Comum Curricular no que diz respeito a abordagem científica que proporcionem uma melhor compreensão dos temas nas aulas.

O estudo realizado por Langhi e Nardi (2011) demonstraram que no Brasil é comum que muitos professores não sejam expostos aos temas de Astronomia durante sua formação acadêmica. Isso ocorre porque, frequentemente, essa disciplina não é incluída como obrigatória nos cursos de formação de professores, mesmo sendo um conhecimento relevante para a prática docente. No período denominado Estado Novo, ocorreu a retirada da disciplina de Astronomia do currículo nacional, alguns de seus conceitos foram inseridos nas disciplinas de Ciências no ensino fundamental II e Física no ensino médio.

Dois pontos ficam claros diante dessa situação, o primeiro está relacionado à insegurança ao ensinar os temas de Astronomia, levando à procura de abordagens diferentes do ensino tradicional. De acordo com Leite (2002), quando se trata de ensinar Astronomia, as informações geralmente são retiradas dos livros didáticos, muitas vezes com abordagens muito convencionais, acompanhadas de diversos erros conceituais ou até mesmo ideias simplistas. Por isso, ressaltamos a importância de oferecer ao professor caminhos confiáveis que possam garantir sua segurança.

A ausência da disciplina de Astronomia proporciona complicações para a rotina docente ao ensino do tema, a pesquisa publicada por Langhi e Nardi (2005) demonstra os resultados de um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental.

Neste estudo, foram examinadas as perspectivas distintas que alunos e educadores do Brasil possuem acerca dos eventos astronômicos. Os

equivocos conceituais identificados em materiais pedagógicos geram desafios para os professores no que diz respeito ao ensino desse assunto, bem como em relação às diretrizes do currículo nacional para o conteúdo de Astronomia (Secretaria de Educação Básica do Brasil, 1999).

A hipótese deste estudo baseia-se na crença de que a organização de uma formação educacional focada na contextualização do ensino de astronomia pode gerar novos significados e potencialidades para os docentes participantes e para a área de estudo.

Perante a explícita necessidade de formações continuadas em Astronomia para a docência, com olhar direcionado a defender a proposta, define-se como pergunta central: De que forma uma capacitação que considere os contextos locais pode auxiliar os docentes no ensino dos conteúdos relacionados à Astronomia?

A pergunta central norteou a definição do objetivo. Estruturar uma formação continuada contextualizada às necessidades locais a partir da construção da matriz com a participação dos docentes e aferir os significados de uma formação de docente continuada em Astronomia.

Em seu artigo Langhi (2004), afirma que professores só vão se aprofundar com o tema quando iniciarem sua carreira no magistério, tendo de confiar plenamente na reduzida e muitas vezes duvidosa quantidade de tópicos astronômicos contidos nos livros didáticos.

Proporcionar uma formação continuada aos docentes é muito importante, pois este é o único caminho que os levará aos conhecimentos necessários que complementem sua formação, entretanto, a carreira e a rotina impostas aos docentes dificilmente proporcionarão condições e possibilidades de participar de cursos ofertados em cidades distantes do local de trabalho e residência daqueles que mais necessitam dos conhecimentos.

A realização de um curso de formação continuada em Astronomia direcionado para as necessidades dos docentes com base em seus conhecimentos é uma possibilidade de romper com os modelos tradicionalmente ofertados aos docentes de forma puramente informativa e conteudista sem atividades práticas direcionadas a experiências práticas que possam ser utilizadas com os estudantes em suas aulas.

Os resultados oriundos das etapas de formação propostas foram analisados à luz do método dos núcleos de significação a partir de um modelo de formação prática contextualizada que proporcionou dados para subsidiar a discussão sobre as contribuições de uma formação continuada em Astronomia com foco nos conhecimentos locais.

Este artigo é fruto de um doutoramento que durou quatro anos, preocupou-se em não pular etapas formativas, passou por momentos cautelosos de reflexão, sendo eles: identificação de problema de pesquisa, definição de uma hipótese, planejamento estrutural, definição de etapas de formação, aplicação do curso contextualizado, levantamento e análise de dados.

### **Caracterização da pesquisa**

A escolha de um método de pesquisa nas Ciências é entendida como um conjunto de processos envolvidos na investigação e na demonstração da

verdade segundo estudo realizado por Cervo, Bervian e Da Silva (2007), os autores afirmam que não se inventa um método; ele depende, fundamentalmente, do objeto de estudo.

Este estudo foi permeado à luz da metodologia da pesquisa participante, tendo em vista que se desenvolve a partir da interação entre pesquisador e os membros da situação investigada (Minayo, 2000). Para Matos e Vieira (2001, p. 46), a pesquisa participante “caracteriza-se pelo envolvimento e identificação do pesquisador com as pessoas investigadas”. Esta metodologia foi escolhida para este estudo por se aproximar do objetivo proposto de buscar a contextualização dos conhecimentos locais de uma formação continuada.

O curso foi estruturado à luz da técnica de grupo focal (GF), que é uma técnica de coleta de dados para pesquisa qualitativa, na visão de Morgan (1997), as interações grupais são fomentadas por debate de um tópico específico sugerido pelo pesquisador. Para Kitzinger (2000), o GF é caracterizado como uma técnica que permite a realização de entrevistas com os participantes do grupo, baseada na comunicação e na interação. Seu principal objetivo é reunir informações detalhadas sobre um tópico específico que é sugerido por um pesquisador, coordenador ou moderador do grupo.

A análise de dados foi embasada na metodologia dos núcleos de significação propostos e estruturados por Aguiar e Ozella (2006). Trata-se de um procedimento para subsidiar o pesquisador com uma análise de dados que busque os sentidos e significados constituídos pelo sujeito frente à realidade. No caso deste estudo, buscamos aferir os sentidos de uma formação continuada em Astronomia contextualizada, bem como os significados locais a partir das potencialidades da metodologia da análise de dados em tentar discutir a dimensão histórico-dialética da proposta.

O curso foi planejado e desenvolvido de forma conjunta entre o pesquisador, o orientador desta pesquisa e os 18 docentes que compareceram aos encontros. Os temas a serem abordados, dias dos encontros e horários foram definidos no primeiro encontro e contaram com a participação efetiva dos docentes, que tiveram autonomia na escolha dos temas e das atividades a serem apresentadas de modo que correspondessem às necessidades contextuais dos docentes, buscando assim sanar suas reais dúvidas.

Os temas e as atividades desenvolvidas durante o curso foram embasados no pluralismo metodológico, buscando a utilização de diferentes métodos e estratégias para o ensino e aprendizagem em Astronomia, como a utilização e construção de modelos didáticos, observação do céu, oficinas, busca de informações corretas e tarefas práticas.

Em aspectos gerais, as oficinas pedagógicas podem ser definidas como sendo roteiros de estudos que objetivam capacitar, treinar, vivenciar conhecimentos e metodologias que potencializem as aulas docentes (Belusso; Sakai, 2013).

O curso foi definido coletivamente com caráter teórico e prático, estruturado em dez encontros do curso (EC) e uma visita técnica ao

Observatório Astronômico do CDCC-USP, localizado no município de São Carlos.

Alguns pontos merecem destaque quanto à organização e à sistematização desta pesquisa.

O primeiro ponto importante está direcionado ao pesquisador, que é professor titular da disciplina de Geografia na rede estadual de São Paulo, entretanto, atualmente ocupa a função de professor coordenador do Núcleo Pedagógico na Diretoria de Ensino Guarulhos Sul. O escopo desta função tem como objetivo a realização de formações continuadas focadas nas necessidades dos docentes desta Diretoria de Ensino, que abrange 82 unidades escolares.

O segundo ponto está direcionado ao convite para a participação de um curso de formação continuada em Astronomia. O convite foi enviado aos docentes de Ciências e Geografia das 82 escolas públicas, obtivemos 62 inscrições sendo 56 docentes com formação em Ciências Biológicas, dois com formação em Letras, dois com formação em Geografia, um com formação em Química e um com formação em Física. Os docentes de Geografia foram questionados pela Diretoria de Ensino e a justificativa apresentada está estruturada na ausência dos conteúdos de Astronomia na disciplina em decorrência da implantação da BNCC, logo, as abordagens da temática na disciplina passariam a ser indiretas, não havendo o interesse docente neste momento. Os docentes das outras áreas justificaram a inscrição com a paixão que sentem pela temática.

O terceiro ponto a ser destacado está direcionado à organização dos cinco encontros para a realização de GF com o objetivo de levantar as necessidades, percepções, ideias e sugestões dos docentes quanto ao ensino de Astronomia. A quantidade de encontros foi definida a partir de duas perspectivas, a quantidade de participantes e a necessidade de espaço para que os debates ocorressem com a qualidade desejada pelo estudo.

O quarto ponto a ser destacado foi direcionado ao planejamento, à estruturação e ao desenvolvimento do curso de formação continuada. Este processo ocorreu de forma conjunta com os docentes participantes. A estruturação do curso foi direcionada. A escolha dos temas, das atividades práticas, da metodologia, da carga horária e até mesmo os locais de encontro e horários de realização das atividades, todas as etapas citadas foram definidas e estruturadas com a participação e ação efetiva dos sujeitos da pesquisa, deste modo, focamos na estruturação de um curso contextualizado à luz das necessidades e defasagens reais de cada docente participante.

O quinto ponto a ser destacado foi a realização de um levantamento a partir da aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas, cujos dados forneceram as informações qualitativas necessárias à organização do curso. Os GF foram realizados durante as atividades de módulo coletivo do curso, além da aplicação do questionário, foram utilizados instrumentos para o registro das atividades e discussões realizadas durante o curso de formação continuada.

Na sexta etapa, ocorreu o desenvolvimento do curso, que foi intitulado Introdução à Astronomia para docência. A duração do curso foi definida

coletivamente com base nas necessidades levantadas a partir dos debates do GF e foi estruturada em dez encontros quinzenais aos sábados das 8h00 às 12h30.

Por fim, o sétimo ponto importante foi as entrevistas realizadas com objetivo de complementar e aprofundar o levantamento de dados para a análise de dados que ocorreu por meio da metodologia dos núcleos de significação. Esta análise contempla três etapas fundamentais: levantamento de pré-indicadores, sistematização de indicadores e sistematização dos núcleos de significação.

O objetivo desta etapa consistiu em aferir os sentidos e significados locais de uma formação continuada em Astronomia, contextualizada a partir das potencialidades da metodologia da análise de dados em discutir a dimensão histórico-dialética das docentes participantes. Para isso, foi preciso realizar um processo de recorrência em que as três etapas fundamentais do núcleo de significação foram novamente aplicadas: levantamento de pré-indicadores, sistematização de indicadores e sistematização dos núcleos de significação.

O pesquisador desta pesquisa atuou como moderador nas sessões de GF, para realização das seções foi estruturado um roteiro, também denominado guia de tópicos. O guia de tópicos ou roteiro foi apontado no estudo de Debus (1997) como sendo um documento que contém os problemas e tópicos a serem abordados nas sessões do GF. O roteiro serve como norteador, no qual o moderador tem as orientações que fomentam e estimulam o debate de forma flexível sem perder de vista os objetivos da pesquisa.

A aplicação e dinâmica das sessões foram orientadas com base no estudo de Debus (1997), que recomenda que o GF se inicie:

- com uma breve introdução do moderador, em que ele apresenta aos participantes as regras do GF (ou *setting*);
- momento de "aquecimento" no qual os participantes se apresentam e têm a primeira oportunidade de falar ao grupo;
- início da discussão central;
- encerramento.

Para esta pesquisa foi necessária a realização de cinco sessões para ocorrência de um levantamento de dados cuidadosos devido à grande abrangência de variáveis e necessidade de se expressar quanto ao ensino de Astronomia.

### **Resultados e discussão**

O curso intitulado Introdução à Astronomia para Docência foi ministrado na Diretoria de Ensino Guarulhos Sul, localizada na área central do município de Guarulhos. A participação no curso estava direcionada aos docentes que realizaram a inscrição, para isso, era preciso atuar como docente na rede estadual de ensino ministrando aulas nas disciplinas de Ciências, Geografia, Física e, preferencialmente, deveriam ter aulas nos anos finais do ensino fundamental.

O oferecimento do curso não obrigatório foi enviado aos coordenadores pedagógicos das 82 unidades escolares para ser divulgado aos docentes durante os períodos de reuniões e aula de trabalho pedagógico coletivo (ATPC).

Os interessados deveriam realizar sua inscrição utilizando um serviço gratuito que cria formulários *on-line*, denominado Google Forms. Obtivemos 56 inscrições, conforme já citado anteriormente, entretanto somente 18 professores compareceram aos encontros e somente 12 finalizaram o curso e receberam aprovação.

Visando a atender à proposta de elaborar a matriz do curso com os docentes, temas diversos foram superficialmente debatidos entre os docentes durante as seções de GF com objetivo de levantar as reais dificuldades em ministrar os conteúdos e novamente discutidos em cada EC para, assim, ouvir as ideias e propostas dos docentes sobre os temas de Astronomia e articulá-las às atividades desenvolvidas.

Apresentamos no Quadro 1 os temas escolhidos pelos docentes para serem abordados durante os EC.

Encontros do curso	Denominação	Temas abordados de acordo com as dificuldades dos docentes
EC-1	Lua	Fases da Lua (rotação, revolução e translação)
EC-2		Fases da Lua
EC-3		Lua (apogeu e perigeu)
EC-4		Eclipses lunares e solares
EC-5	Sistema Solar	Planetas anões (Plutão)
EC-6		Exoplanetas
EC-7		Planetas, ordem, diâmetro e distância
EC-8	Estações do ano	Estações do ano (translação e o eixo terrestre)
EC-9		Estações do ano (movimento anual do Sol)
EC-10		Estações do ano (equinócio e solstício)

Quadro 1 - Temas escolhidos pelos docentes.

Os temas escolhidos pelos docentes foram analisados e debatidos proporcionando a elaboração das palavras que denominam ou que expressam os pré-indicadores em cada quadro é constituída a partir dos trechos dos discursos dos docentes participantes do curso de formação continuada intitulado Astronomia para Docência.

#### *Dos pré-indicadores os núcleos de significação*

Os dados analisados nessa etapa são oriundos das entrevistas com os 12 docentes que finalizaram o curso e obtiveram frequência igual ou superior a 75%, os docentes D1, D5, D9, D13, D14 e D16, não concluíram o curso, curiosamente todos esses docentes encontram-se na fase da experimentação, de acordo com a classificação em seu ciclo de vida docente. As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas individualmente, o

pesquisador aplicou a entrevista com cada docente em sua unidade escolar de trabalho. Os dados analisados demonstrados neste momento nos proporcionaram definir desde os pré-indicadores que servem de base para a construção de indicadores e, posteriormente, dos núcleos de significação. Ao agrupar pré-indicadores, por meio da leitura flutuante, podemos entrar em contato com o conteúdo oriundo das falas dos docentes; a articulação dos indicadores permite relacionar tais conteúdos, de forma a aprofundar o modo com o qual os docentes se relacionam com o ensino de astronomia, chegando aos núcleos de significação.

#### Núcleo de significação

A elaboração das palavras que denominam ou que expressam os pré-indicadores em cada quadro são constituídos a partir dos trechos dos discursos dos docentes participantes do curso de formação continuada intitulado *Astronomia para docência*. Os pré-indicadores foram organizados em grupos para facilitar a elaboração dos indicadores, de acordo com "semelhança", "complementaridade" e "contraposição", seguindo a sugestão de Aguiar e Ozella (2006) e, as palavras ou trechos destacados em negrito representam os aspectos principais referente ao conteúdo de cada pré-indicador, apontando expressões particulares e singulares do modo de pensar dos docentes. Esses trechos destacados, ou seja, "o principal do conteúdo" só pôde ser assim considerado por conta das perguntas e dos objetivos do curso, conforme Anexo 1.

A etapa seguinte é composta pelo processo de aglutinação dos pré-indicadores identificados anteriormente gerando os indicadores. Organizando os pré-indicadores dos quadros anteriores através da "similaridade", "complementaridade" ou "contraposição" (Aguiar, Ozella, 2006) a partir das falas dos estudantes foi possível estruturar os indicadores quadro, proporcionando assim identificar quais aspectos, os sentidos e significados que são compreendidos a partir da fala proferida pelos docentes.

Para a efetiva elaboração dos núcleos de significação é preciso tentar identificar as transformações e contradições que ocorrem durante o processo de construção dos sentidos e dos significados que a experiência proporcionou, isso possibilitará realizar uma análise mais consistente que nos permitiu tentar ir um pouco mais além dos aspectos superficiais e assim, considerar tanto as condições subjetivas quanto as contextuais e até mesmo históricas". (Aguiar, Ozella, 2006, p. 231).

O processo de análise é extremamente relevante para que possamos tentar avançar do aspecto empírico para o interpretativo, revelando características fundamentais sobre os estudantes participantes. Em seu estudo Santos (2012) salienta que "este esforço busca apreender o que é complexo: capturar o movimento dos significados das palavras rumo às zonas de sentidos a do material partir da organização discursiva" (p. 163), assim, sob a luz da perspectiva orientada por Aguiar e Ozella (2006) chegamos aos seguintes núcleos de significação.

A partir da leitura flutuante oriunda da coleta de dados nos organizamos para fazer o levantamento dos pré-indicadores, estabelecemos um conjunto de oito (8) pré-indicadores, por meio de palavras e frases proferidas pelos



estudantes participantes. Tais pré-indicadores que, numa leitura secundária nos permitiram realizar o processo de aglutinação, utilizamos para isso a similaridade e complementaridade, esta tarefa nos possibilitou a construção de quatro (04) indicadores, que por sua vez proporcionaram dois (02) núcleos de significação. No quadro podemos observar de forma sistematizada todo processo de confecção dos núcleos de significação.

<b>Pré-indicadores</b>	<b>Indicador</b>
1) Relação docente com a astronomia	A) Ausência de formação docente mediante a um conhecimento socialmente importante
2) A astronomia em sua formação inicial	
3) As dificuldades em lecionar o tema	
4) A importância e interesse do tema para os estudantes	
5) Superar a insegurança ao lecionar os temas	B) Rotina docente que produz dificuldades e insegurança mediante os desafios.
6) Desafios com alguns conteúdos	
7) Desafio de cursar uma formação continuada	
8) Suas dificuldades com a formação continuada	
9) Organização dos encontros	C) Grupo focal como elemento primordial para a contextualização e personalização da formação continuada.
10) Um curso contextualizado as necessidades docentes	
11) As abordagens individuais	
12) O esclarecimento das dúvidas	
13) Interação do grupo	
14) Uso do Telúrio	D) As atividades práticas como elemento potencializador do ensino e aprendizagem em Astronomia.
15) Os simuladores eletrônicos	
16) A confecção do relógio solar	
17) A visita contextualizada ao observatório Astronômico	
18) O ensino astronômico direcionado ao contexto local	E) A contextualização como elemento esclarecedor e potencializador do ensino e aprendizagem.
19) O curso sanou suas dificuldades	
20) O que espera das suas aulas após o curso	

Quadro 2 - Pré-indicadores aglutinados em indicadores.

<b>Indicadores</b>	<b>Núcleos de significação</b>
A) Ausência de formação docente mediante a um conhecimento socialmente importante.	I. A rotina docente como potencializadora das defasagens da formação docente.
B) Rotina docente que produz dificuldades e insegurança mediante aos desafios.	
C) Grupo focal como elemento primordial para a contextualização e personalização da formação continuada.	II. Formação contextualizada como potencializadora do ensino em Astronomia.
D) As atividades práticas como elemento potencializador do ensino em Astronomia.	
E) A contextualização como elemento esclarecedor e potencializador do ensino.	

Quadro 3 - Núcleos de significação dos Docentes participantes.

## Conclusões

Os indicadores apresentados na pesquisa possibilitaram observar os sentidos e significados de uma formação continuada de. Para atender ao objetivo de construir uma formação continuada contextualizada aos conhecimentos locais e tentar aferir os significados de uma formação continuada docente em Astronomia, a formação continuada desenvolvida nesta pesquisa foi estruturada e organizada em três etapas.

Pré-indicadores	Indicadores	Núcleos de significação
1) Relação docente com a astronomia	A) Ausência de formação docente mediante a um conhecimento socialmente importante.	I. A rotina docente como potencializadora das defasagens da formação docente.
2) A astronomia em sua formação inicial		
3) As dificuldades em lecionar o tema		
4) A importância e interesse do tema para os estudantes		
5) Superar a insegurança ao lecionar os temas	B) Rotina docente que produz dificuldades e insegurança mediante os desafios.	
6) Desafios com alguns conteúdos		
7) Desafio de cursar uma formação continuada		
8) Suas dificuldades com a formação continuada		
9) Organização dos encontros	C) Grupo focal como elemento primordial para a contextualização e personalização da formação continuada.	II. Formação contextualizada como potencializadora do ensino em Astronomia.
10) Um curso contextualizado as necessidades docentes		
11) As abordagens individuais		
12) O esclarecimento das dúvidas		
13) Interação do grupo	D) As atividades práticas como elemento potencializador do ensino e aprendizagem em Astronomia.	
14) Uso do Telúrio		
15) Os simuladores eletrônicos		
16) A confecção do relógio solar		
17) A visita contextualizada ao observatório Astronômico	E) A contextualização como elemento esclarecedor e potencializador do ensino e aprendizagem.	
18) O ensino astronômico direcionado ao contexto local		
19) O curso sanou suas dificuldades		
20) O que espera das suas aulas após o curso		

Quadro 4 - Composição do processo de confecção dos núcleos de significação. Fonte (Autoral).

A primeira etapa foi estruturada com a organização e aplicação de um GF, que durante os encontros permitiu identificar as verdadeiras defasagens conceituais e interesse reais dos docentes ao tema Astronomia.

O GF proporcionou liberdade de expressão para expor as dificuldades existentes entre o tema e a carreira dos docentes participantes.

Ocorreu uma quebra de hierarquia quanto à existência de um detentor de conhecimento. Esse foi um fator extremamente importante do GF, ao

proporcionar um ambiente em que todos se sentissem iguais sem que houvesse receios de expor os pontos de vista. A partir das defasagens apresentadas pelos participantes, foi possível estruturar os tópicos a serem abordados durante o curso de formação continuada, bem como o período de aplicação do curso.

A participação do docente sobre seu processo formativo é importante, entretanto, é preciso participar efetivamente da formulação e estruturação dos cursos, dando sugestões para os conteúdos e apontando estratégias adequadas às suas necessidades, defasagem em relação ao contexto real, somente assim o docente em sala de aula passará a atuar como protagonista em seu processo formativo, alguém que passa a ter o controle e domínio da própria formação (Maldaner, 2000).

O fator mais relevante da aplicação do GF foi conseguir personalizar uma formação continuada de docentes em Astronomia de acordo com as necessidades de cada participante, tendo como principal foco uma formação contextualizada à realidade local. Dessa forma, a primeira etapa contribuiu diretamente para atender ao objetivo proposto pela pesquisa.

Os indicadores coletados e analisados pelos núcleos de significação na primeira etapa do curso de formação continuada em Astronomia, demonstraram que o GF contribuiu para a realização de uma formação continuada contextualizada aos aspectos locais.

Contudo, para esta pesquisa, o GF foi o fator que possibilitou a organização de uma formação contextualizada ao buscar os aspectos micros, o que diferencia esta formação das formações convencionais, que usualmente estão apoiadas em conteúdos abordados em aspectos macros, ou seja, abordam os temas astronômicos de modo generalistas.

O estabelecimento desta formação estruturada às necessidades identitárias locais proporcionou aspectos que podem ser considerados interessantes para a formação de docente continuada. Na etapa 1, conseguiu identificar as defasagens e necessidades docentes em um aspecto micro. Na etapa 2, proporcionou ao docente a apropriação entre teoria científica astronômica associada à prática manual e à prática tecnológica.

Dessa forma, afirmamos que os objetivos propostos foram atingidos nas etapas 1 e 2, entretanto conforme apontamentos dos docentes participantes

Quando eu percebi que as nossas conversas estavam estruturando o que iríamos aprender com o curso, eu achei fascinante, nunca tinha visto algo assim, me senti à vontade para contribuir, pois todos os assuntos seriam do nosso interesse e todos ajudaram na explicação eu senti que estava sendo direcionada a minha dificuldade, me senti exclusiva senti que minhas dúvidas eram importantes e não seriam deixadas de lado. A parte que mais amei do simulador é que eu posso mexer à vontade até compreender todas as dúvidas que surgem durante o aprendizado (D2).

Fiquei impressionada com a forma de organização, a forma que nós estruturamos o curso, nunca havia pensado nessa possibilidade. Essa forma direciona o curso, como se ele fosse personalizado para cada um

de nós. Parece algo impossível, mas deu certo, quero procurar mais cursos assim. É interessante ver como as minhas defasagens e dificuldades reais foram atendidas, me senti à vontade para conversar. Eu adorei os simuladores eletrônicos, podemos fazer vários testes manusear é muito fácil, vai facilitar muito minha aula. O observatório foi um sonho realizado, sempre quis ir (D4).

Essa metodologia de organizar os encontros foi muito interessante, não conhecia, mas deixou de lado o modelo de curso que estamos acostumados e que nos dá muito sono, o curso fez isso, trouxe coisas padronizadas à nossa realidade ao nosso contexto, isso foi um bom diferencial. A parte prática com a maquete do Sol foi muito pertinente, ajudou a compreender e visualizar as coisas que nós ficamos apenas imaginando. A visita foi fantástica, nem tenho palavras para descrever tudo que aprendemos e as experiências, ver os planetas, os anéis de Saturno são lindos (D7).

Os primeiros encontros do curso não foram sobre a matéria, foi sobre definir o que iríamos aprender, o que gostei é que nossas dificuldades é que organizou o conteúdo do curso diferente também da sala de aula é que tínhamos tempo, não havia pressa, todos falavam então tínhamos esse atendimento individual, cada um se sentiu respeitado, parte integrante do processo. Essa maquete Terra, Lua e Sol foi maravilhosa, se eu tivesse uma dessas antes muitas coisas teriam sido diferentes em minhas aulas eu aprofundaria muito os conhecimentos, quanto aos simuladores eu não conhecia, são tantas possibilidades de simular conteúdo, vai ser muito bom. O observatório foi formidável, o que me chamou atenção é que nós pedimos algumas abordagens e elas aconteceram (D15).

Me senti à vontade e todos partilhavam suas ideias, só depois eu fui entender que nossas dificuldades eram a estrutura do curso, então os encontros é que definiram os conteúdos que iríamos aprender, achei genial. Esse curso feito de modo personalizado para ajudar nas nossas dificuldades. Cada um de nós foi ouvido e pode tirar suas dúvidas de um modo direcionado, e nós não tínhamos vergonha de perguntar, questionar, falar dos nossos erros. O Telúrio foi o que mais gostei, porque minhas dificuldades eram sobre a Lua e com essa maquete ficou muito claro para mim. A visita foi um sonho para mim, eu adorei a experiência com os raios solares, ver os planetas foi um sonho realizado (D18).

Os trechos acima evidenciam a formação continuada de docentes como potencializadora do ensino em Astronomia. A contextualização da formação significa, para Rodrigues e Amaral (1996), aproximar a própria realidade, não apenas como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem, mas como o próprio contexto de ensino.

A formação continuada deve proporcionar a autonomia de docente, proporcionando a possibilidade de tornar os docentes protagonistas de sua própria formação, em que deixam de ser dependentes e passam a ter autonomia de escolher seus caminhos, conforme as necessidades do contexto (Maldaner, 1997).

A literatura demonstra a existência de formações sobre o tema Astronomia aplicados aos conteúdos utilizando como referência o livro didático, além de não contextualizarem, não acompanham as reais necessidades do docente. Essa etapa foi pensada e estruturada para tentar responder a uma das questões norteadoras desta pesquisa: "Como uma formação contextualizada aos conhecimentos locais pode subsidiar os docentes quanto aos conhecimentos astronômicos?". A busca por atender à palavra subsidiar nos levou a estruturar uma matriz de formação construída com os docentes. Com essa estratégia, foi possível sanar as dúvidas reais e realizar adequações ao contexto local.

Contudo, concluímos até o momento que, aos nossos olhos, a pesquisa cumpriu o que foi proposto, temos total consciência de que muito mais há de ser feito pela formação de docente continuada, o pequeno passo dado por esse artigo é apenas mais um dentre os pesquisadores que lutam diariamente pela melhoria do ensino público.

### Referências

Aguiar, Wanda Maria J., Ozella, S. (2006). *Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos*. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 26, n. 2, p. 222-245, Brasília.

Belusso, D., Sakai, O. A. (2013). Da formação de um grupo de estudos à realização de oficinas para professores: a Astronomia na educação básica em Umuarama-PR. n. 16, p. 63-71, *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, São Paulo. <https://dx.doi.org/10.23912/9781911396512>.

Cervo, A. L.; Bervian, P. A.; Silva, Roberto da. (2007). *Metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Debus, Mary. (1997). *Manual para excelencia en la investigación mediante grupos focales*. 1. ed. Washington: Academy for Educational Development. 97 p.

Iachel, G. (2009). *Um estudo exploratório sobre o ensino de Astronomia na formação continuada de professores*. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru. 229 f.

Iachel, Gustavo. (2013). *Os caminhos da formação de professores e da pesquisa em ensino de Astronomia*. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru. 201 f. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/102005>. Acesso em: 10 dez. 2018.

Kitzinger, J. (2000). Focus groups with users and providers of health care. In: POPE, C.; MAYS, N. (Org.). *Qualitative research in health care*. 2. ed. London: BMJ Books.

Langhi, R. (2004). *Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental*.

Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru. 240 f.

Langhi, R. (2009). *Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores*. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru. 370 f.

Langhi, R.; Nardi, R. (2005). Dificuldades interpretadas nos discursos de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino de Astronomia. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, n. 2.

Leite, C. (2002). *Os professores de ciências e suas formas de pensar a Astronomia*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Maldaner, O. A. (2000). *A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores*. Ijuí: Editora UNIJUÍ.

Maldaner, O. A. (1997). *A formação continuada de professores: ensino-pesquisa na escola: professores de química produzem seu programa de ensino e se constituem pesquisadores de sua prática*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 419 f. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252580>. Acesso em: jul. 2023.

Minayo, M. C. S. (2000). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec.

Morgan, D. (1997). *Focus groups as qualitative research*. (Qualitative Research Methods Series, v. 16). London: Sage Publications.

Rodrigues, C. L.; Amaral, M. B. (1996). Problematizando o óbvio: ensinar a partir da “realidade do aluno”. In: ANPED. *Anais do 19º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação*. Caxambu: ANPED, 1996, p. 197.

Santos, N. A. S. (2012). *Sentidos e significados sobre o choro da criança nas creches públicas do município de Juiz de Fora/MG*. 237 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Secretaria de Educação Básica do Brasil. (1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC.

Anexo1

<p><b>Pré indicadores (A)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) A astronomia em sua formação inicial;</li><li>2) As dificuldades em lecionar o tema;</li><li>3) Relação docente com a astronomia;</li><li>4) A importância e interesse do tema para os estudantes.</li></ol>
<p>Em minha formação inicial, infelizmente, <b>não pude ter contato com a Astronomia. Me deparei com as dificuldades logo no primeiro momento de docência, mas eu vi que tinha explicação no livro e segui as instruções a risca</b>, quando surgia uma pergunta eu dizia que mais pra frente veríamos isso, não era o momento. <b>Minha relação foi de reproduzir o que o livro mandava, só isso, não explicava nada mandava eles copiarem e decorar</b>, pois eu não sabia. É um tema <b>muito importante para a vida dos estudantes, ajudara a compreender muitas coisas que acontecem em nosso dia a dia.</b> (D3).</p>
<p><b>Não existiu uma relação, eu sempre morei em apartamento no centro da cidade</b>, olhar para o céu nunca foi um hábito da minha família, logo Astronomia nunca foi algo que minha família tenha cultivado. <b>Minha grade curricular da graduação não contemplava os conteúdos de astronomia</b>, não tinha nem curso de extensão na Faculdade. Meu contato com o ensino do tema foi de apenas um ano, <b>quando vi o que eu tinha que ensinar nunca mais lecionei para os anos que o tema era abordado. Hoje vejo que é importante.</b> (D8)</p>
<p><b>Minha relação com a Astronomia sempre foi de muita dificuldade.</b> Minha graduação <b>não tinha a disciplina de Astronomia</b>, também nunca procurei cursos para me aprofundar, é tudo tão corrido que nem dá tempo. <b>Sempre foi muito difícil lecionar o tema.</b> Os estudantes sempre amaram quando chegava essa época e eu ficava feliz, porque pelo menos eu não ensinava errado para eles, <b>esse é um conhecimento muito importante para todos nós.</b> (D10)</p>
<p><b>Minha relação com a Astronomia sempre foi de fascínio</b>, morava no interior e sempre tinha contato com a Natureza, sempre amei e tinha muita curiosidade. <b>Não tive na graduação</b>, mas já fiz cursos de curta duração. Embora sejam temas difíceis, <b>nunca me deparei com dificuldades, eu sempre busquei incentivar os estudantes</b> a pesquisar o tema e fazer experiências por mais simples que elas fossem. Além de <b>importante, são temas que ajudam a entender o mundo em que vivemos e assim tudo passa a fazer sentido para nós.</b> (D11)</p>
<p>Minha <b>relação sempre foi de distanciamento.</b> Na graduação <b>não havia a oferta da disciplina</b> sobre a temática e eu também não busquei aprofundamento devido ao desconhecimento. Terminei a graduação e entrei no mestrado, <b>somente agora que finalizei entrei em sala de aula e me deparei com essa realidade</b>, então esse curso veio para me ajudar a sanar essa lacuna antes que eu tenha problemas ou até traumas. Eu estou encantada com a Astronomia e <b>identifico a importância de uma abordagem científica correta e direcionada a aspectos práticos</b> que possam proporcionar ao estudante o entendimento e encanto pelo Universo. (D17)</p>
<p><b>Pré indicadores (B)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>5) Superar a insegurança ao lecionar os temas;</li><li>6) Desafios com alguns conteúdos;</li><li>7) Desafio de cursar uma formação continuada;</li><li>8) Suas dificuldades com a formação continuada.</li></ol>
<p>É um grande desafio, a insegurança sempre fez parte, está mais para um pavor muito grande com a Astronomia, com tudo que via aqui, <b>perceber que não sou só eu que tem essas dificuldades esse pavor já me deixa mais segura</b>, espero me sentir assim em sala de aula. Vou utilizar os materiais teóricos, <b>vou olhar a forma de abordagem do livro e vou lecionar mais conteúdo do</b></p>

**que o proposto**, se eu conseguir isso minha meta estará atingida. Eu só me **inscrevi porque minhas amigas também se inscreveram e combinamos que iríamos nos ajudar** e estou feliz por ter concluído e vivido experiências que eu não imaginava. **Continuar a estudar depois de formada é muito difícil.** (D2)

Jamais conseguiria imaginar como eu poderia ministrar esses conteúdos, **sou muito insegura e como já disse, pulava esses conteúdos, pois sempre achei muito difícil**, nunca foi fácil para mim, mas preciso superar. Eu **não compreendia como ocorriam os eclipses e não entendia o motivo de estar verão em uma parte do planeta e inverno na outra**, se eu não compreendia como poderia ensinar? A coordenadora fez a minha inscrição e eu fiquei com receio, mas minhas colegas disseram que viriam e eu criei coragem para estar aqui. **Continuar estudando sempre foi minha vontade.** (D6)

Sempre **tinha dúvidas e receios de não estar lecionando do modo mais adequado, sempre pensava que deveria existir formas de ensinar que pudessem facilitar a vida do meu aluno**, isso não sei se seria uma insegurança, mas uma dúvida. Alguns conteúdos são mesmo desafiadores, por exemplo para **o aluno entender o movimento de rotação e revolução da Lua era um desafio, mesmo porque eu não compreendia corretamente**, tinha uma falha no meu entendimento. Continuar estudando **sempre foi um desejo e uma grande dificuldade**, hoje posso estar aqui em um sábado só porque meus filhos já são grandes, antes era algo impossível de se pensar. Minha **maior dificuldade em continuar estudando era o tempo, a preocupação com meus filhos e o aspecto financeiro.** (D7)

Muitos temas **dão insegurança devido aos questionamentos dos alunos** e isso me fazia responder o que eu acredito que seja o mais próximo da resposta, agora **essa insegurança diminuiu bastante**, claro que sempre teremos dúvidas isso é a ciência, mas me sinto confiante. Os **conteúdos que fazem os estudantes imaginarem, abstrair, são os mais difíceis**, o que **vai salvar minhas aulas agora serão os simuladores**, vão resolver muita coisa. Fazer um **curso nos sábados e cansados como nós sempre estamos se torna difícil**, bem porque no final de semana tem família, amigos e algumas coisas da escola como provas, a vida docente deveria ser repensada, **nós precisamos estudar, não podemos ficar parados no tempo.** Minha **maior dificuldade é realmente conseguir tempo**, pois sou um apaixonado pelo estudo e pela ciência, mas me falta tempo. (D15)

**Estava muito insegura**, a ausência de aparatos nas escolas que leciono dificultam o ensino de alguns temas, dentre eles eu destaco os movimentos lunares, **como eu iria ensinar com qualidade sem ter o auxílio de instrumentos como os que vimos no curso**, seria difícil. **A formação continuada faz por parte da minha vida acadêmica**, terminei recentemente o mestrado na Universidade Estadual de Campinas, agora pretendo ir para o doutoramento, claro que cursos de atualização e extensão vão me auxiliar muito a lecionar. (D17)

#### **Pré indicadores (C)**

- 9) Organização dos encontros;
- 10) Um curso contextualizado as necessidades docentes;
- 11) As abordagens individuais;
- 12) O esclarecimento das dúvidas;
- 13) Interação do grupo.

Fiquei impressionada com a forma de organização, a forma que nós estruturamos o curso, nunca havia pensado nessa possibilidade, **essa forma direciona o curso, como se ele fosse personalizado para cada um de nós, é interessante ver como as minhas defasagens e dificuldades reais foram atendidas**, me senti à vontade para conversar, **quando cada um de nós ia até a maquete e simulávamos a explicação de uma aula, tiravam minhas**



<p><b>dúvidas e me ajudavam essas dúvidas eram só minhas e eu tinha a atenção de todos para me ajudar</b>, várias cabeças pensando juntas em ajudar foi fantástico. <b>A maioria de nós não nos conhecíamos, a forma de debater de dialogar para mim foi de extrema importância.</b> (D4)</p>
<p>Bom, <b>a organização para mim foi algo novo, eu já fiz muitos cursos de extensão e atualização e todos eram rápidos e tinham um conteúdo a cumprir, aqui foi o oposto.</b> O nosso ministrante disse que o objetivo do curso era atender as reais necessidades da gente, e realmente aconteceu, porque <b>os conteúdos foram definidos de acordo com a dificuldade que cada um de nós partilhou</b>, foi muito legal, eu gostei muito. Essas formas de abordar individualmente em geral geram exposição e fica chato, aqui não <b>cada um dentro de suas limitações e desejo pode falar</b> e pode também ter <b>suas dúvidas sanadas tanto pelo ministrante quanto pelos colegas.</b> (D11)</p>
<p>Esse curso foi diferente do que estamos acostumados, desde a faculdade até as nossas aulas já vamos passando matéria. <b>Os primeiros encontros do curso não foram sobre a matéria, foi sobre definir o que iríamos aprender</b>, o que gostei é que <b>nossas dificuldades é que organizou o conteúdo</b> do curso diferente também da sala de aula é que tínhamos tempo, não havia pressa, <b>todos falavam então tínhamos esse atendimento individual, cada um se sentiu respeitado, parte integrante do processo.</b> Tudo isso <b>fez o grupo se fortalecer e as pessoas se uniram.</b> (D15)</p>
<p><b>Gostei dessa metodologia</b>, não a conhecia, mas foi muito <b>interessante perceber que muitos colegas estavam bem tímidos, receosos</b> e com os primeiros encontros eles se sentiram a vontade e <b>a partir dessas defasagens o curso foi estruturado</b> foi muito interessante, pois <b>sanou as dúvidas reais de modo individualizado</b>, gostei muito. <b>Após os encontros o grupo já apresentava um entrosamento</b> muito bom, <b>sem as pessoas terem receios de pedir ajuda.</b> (D17)</p>
<p><b>Me senti a vontade e todos partilhavam suas ideias</b>, só depois eu fui entender que <b>nossas dificuldades eram a estrutura do curso</b>, então <b>os encontros é que definiram os conteúdos que iríamos aprender, achei genial.</b> Esse curso feito de modo <b>personalizado</b> para ajudar nas nossas dificuldades. <b>Cada um de nós foi ouvido e pode tirar suas dúvidas de um modo direcionado.</b> Todas as <b>dúvidas foram esclarecidas</b>, eu fiquei pensando e isso só deu certo porque <b>não tinha a correria contra o tempo.</b> O <b>grupo se entrosou muito bem</b>, quando o curso terminou, criamos um grupo nosso para ajudar caso alguém precise, <b>foi difícil aos sábados, mas foi quase um ano todos de curso, sinto falta.</b> (D18)</p>
<p><b>Pré indicadores (D)</b> 14) Uso do Telúrio; 15) Os simuladores eletrônicos; 16) A confecção do relógio solar 17) A visita contextualizada ao observatório Astronômico</p>
<p>A prática fez toda a diferença, no meu caso tudo era novidade, o que <b>amei foi o momento de mexer nos instrumentos, a maquete do Sol</b> eu amei, o legal é que <b>você se sente como se estivesse na sala de aula e os colegas ajudam</b>, foi muito legal, me deu segurança. Eu <b>tenho dificuldade com o celular, o eletrônico vai ser o mais difícil para mim</b>, mas os alunos vão adorar, quem vai me treinar vai ser o meu neto, porque o simulador é fácil, mas o celular é mais difícil para mim. O relógio solar me encantou, <b>a possibilidade de praticar algo é fabuloso. Dá para explicar muitas coisas construindo esse relógio.</b> Eu não conhecia e fiquei encantada. A visita ao <b>observatório ampliou minha mente, eu nunca havia visitado, nem imaginava que pudéssemos entrar</b>, eles explicaram cada coisa que pedimos, o que mais amei foi ver os planetas no telescópio, <b>eu até quero comprar um telescópio</b>, acho que estou apaixonada pela Astronomia. (D8)</p>

<p>Minhas dificuldades sempre existiram e hoje sei que muitas estavam em associar os acontecimentos de modo simultâneo, e tanto a <b>maquete os simuladores e o relógio solar mostraram para mim uma forma de aprofundar esses conteúdos com a prática, e quando eu pude manusear meu entendimento ficou mais claro, parece que fez sentido para mim.</b> A visita ao observatório foi muito boa, me surpreendeu eles fazerem exatamente o que nos solicitamos, <b>foi uma visita personalizada, era o que precisávamos,</b> fechou o curso com chave de ouro (D10)</p>
<p>O curso no geral foi adequado para mim, e sempre víamos as explicações de modo teórico e prático além de dialogar sobre isso e explicar para os colegas modos de ensinar o que aprendemos. O <b>telúrio foi muito legal, eu já tentei fazer um, mas não deu certo,</b> e não encontrei na internet formas de fazer e ele conseguiu, <b>vai ajudar muito em minhas aulas.</b> Eu <b>não conhecia os simuladores eletrônicos</b> e eu já trabalho com celular em sala de aula, eu invento muitas coisas, <b>agora vou usar, eu gostei muito didático.</b> Eu já havia ido com meus filhos em um planetário, <b>no observatório ver os planetas e tudo que fizemos nunca tinha feito eu fiquei encantado,</b> meus filhos querem um telescópio (D11)</p>
<p>Essa <b>maquete Terra, Lua e Sol foi maravilhosa, se eu tivesse uma dessas antes muitas coisas teriam sido diferentes em minhas aulas</b> eu aprofundaria muito os conhecimentos, <b>quanto aos simuladores eu não conhecia, são tantas possibilidades de simular conteúdos,</b> vai ser muito bom. O relógio solar eu já tinha feito um bem simples, <b>gostei desse relógio solar que fizemos, já fiz com meus filhos</b> está lá em cada funcionando direitinho. O observatório não só eu, minha esposa e meus filhos adoraram, <b>foi formidável, o que me chamou atenção é que nós pedimos algumas abordagens e elas aconteceram,</b> isso foi fantástico, adorei. (D15)</p>
<p>Usar aqueles instrumentos foi muito bom. O <b>telúrio foi o que mais gostei, porque minhas dificuldades eram sobre a Lua e com essa maquete ficou muito claro para mim.</b> Tanto o relógio quanto os simuladores <b>vão deixar minhas aulas em outro patamar,</b> vou usar todos em minhas aulas. A visita foi um sonho para mim, eu adorei <b>a experiência com os raios solares, ver os planetas foi um sonho realizado.</b> Adorei a atenção as explicações e <b>tudo que nós os solicitamos foi explicado,</b> um dia quero voltar lá novamente. (D18)</p>
<p><b>Pré indicadores (E)</b> 18) O ensino astronômico direcionado ao contexto local; 19) Dificuldades sanadas com o curso; 20) O que espera das suas aulas após o curso.</p>
<p>Nunca imaginei como poderia se rico e encantador ensinar os temas que antes ou pulava, <b>a explicação ser direcionada a minha realidade ao local onde vivemos, as minhas necessidades facilitaram muito o entendimento.</b> As minhas dúvidas <b>foram sanadas sim, estou empolgada quero fazer diferente de antes. Espero que nas aulas eu me sinta segura como me senti aqui,</b> mas vou planejar direitinho. (D6)</p>
<p>Eu nunca havia estudado nada de astronomia nem lecionado esses temas <b>eu gostei de partir de um pensamento em que eu penso na minha realidade</b> e a influência desses acontecimentos astronômicos no local em que eu vivo. O <b>curso me ensinou e me ajudou a pensar como lecionar esses temas,</b> pois eu não sabia nada. Eu <b>quero lecionar para os anos finais agora,</b> quero ver como é a reação dos alunos com a Astronomia, <b>quero fazer esses testes e levar eles no observatório,</b> vai ser fabuloso. (D8)</p>
<p>Essa forma de <b>pensar o conteúdo em relação a nossa realidade, a realidade do local em que vivemos foi muito significativo para mim,</b> desse modo foi mais fácil sanar as <b>minhas dúvidas, assim eu consigo trabalhar o conteúdo geral como vem no livro e nas apostilas e posso aprofundar</b> trazendo esse conhecimento para o local, assim minhas aulas serão mais</p>

dinâmicas acho que serão significativas para os estudantes também. **Estou ansiosa para trabalhar esses conteúdos e usar a prática que aprendemos em minhas aulas.** (D10)

Bom, eu **nunca tinha cursado alguma atividade que fosse direcionada a necessidade de cada um de nós**, fiquei muito impressionada e **feliz em ver a atenção dada a cada um de nós, cada dúvida era respondida**, foi praticamente um ano inteiro com a turma, já deu saudade. Eu agora tenho certeza de que não são trabalhados só cálculos em Astronomia, sei que **minhas aulas vão ter experimentos, e um dia quero levar meus alunos no observatório**, vou usar esses métodos e quanto abrir outro curso vou me inscrever novamente. (D12)

Essa forma que foi proposta de **pensar no local em que estamos faz mais sentido para mim**, geralmente **os conteúdos de Astronomia são todos gerais, não trazem a especificidade do local** onde vivemos, isso precisa ser feito e acredito que será significativo para todos. As **minhas dúvidas e dificuldades foram atendidas**, me sinto muito empolgado em ensinar esses conteúdos na sala de aula, principalmente **a vontade de aprofundar os conteúdos e fazer atividades práticas. Minhas aulas serão práticas e sempre vou pensar em problematizar o lugar onde vivemos.** (D15)

**Essa forma de pensar em oposição ao que vem proposto no livro é muito interessante, pois dá sentido ao conteúdo** que estamos aprendendo, por exemplo, o trópico de Capricórnio passa aqui em Guarulhos eu leciono em uma escola que fica em frente a placa do trópico, para esse estudante tem um sentido isso, para o estudante que reside em Curitiba tem outro sentido completamente distinto. O **curso sanou as dúvidas que eu tinha e também as que eu teria**, valeu muito a pena, foram encontros formidáveis, tenho certeza que **minhas aulas foram potencializadas com tudo que vivenciei**, me inscreverei em outro quando ocorrer. (D17)

Nunca havia pensado em problematizar e pensar no aspecto local, eu apenas fazia como o livro recomendava, **mas vejo que para mim fez a diferença pensar na minha realidade, para o meu aluno também vai fazer.** Sem dúvidas **minhas dificuldades foram sanadas e minhas aulas serão muito melhores.** (D18)