

Universidade de São Paulo
Instituto de Astronomia Geofísica e Ciências Atmosféricas
Departamento de Astronomia

Renata Cristina de Andrade Oliveira

Educação a Distância em Astronomia para a Formação Continuada de Professores

São Paulo
2016

Renata Cristina de Andrade Oliveira

Educação a Distância em Astronomia para a Formação Continuada de Professores

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia.

Área de Concentração: Astronomia na Educação Básica

Orientadora: Profa. Dra. Elyandra Figueredo Cypriano

Coorientador: Prof. Dr. Enos Picazzio

Versão Corrigida. O original encontra-se disponível na Unidade.

São Paulo

2016

[3]

Renata Cristina de Andrade Oliveira

Educação a Distância em Astronomia para a Formação Continuada de Professores

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia.

Aprovada em novembro de 2016.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Elysandra Figueredo Cypriano – IAG/USP

Profa. Dra. Vera Bohomoletz Henriques – IF/USP

Dr. César Henrique Siqueira Mello Junior – Pós Doutorado/IAG/USP

*Dedico para o companheiro Roger e para amiga Talita,
dois presentes que encontrei entre 7 bilhões de pessoas.*

*E ao Prof. Maurício, meu mestre em vários contextos:
pessoal, profissional e acadêmico.*

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à orientadora, a guia suprema que iluminou os caminhos dessa jornada do conhecimento, por meio de ensinamentos preciosos e um acompanhamento carinhoso e detalhado ao longo de todo o processo: Profa. Dra. Elysandra Figueredo Cypriano.

Ao coorientador pelos ensinamentos astronômicos, pedagógicos e contribuições essenciais, principalmente para elaboração do produto final: Prof. Dr. Enos Picazzio.

À banca examinadora pela avaliação da pesquisa e sugestões de aprimoramentos: Profa. Dra. Vera Henriques e Dr. César Siqueira Mello.

Aos professores do IAG pela oportunidade de participar do Programa MPEA pelos ensinamentos acadêmicos e profissionais: Elysandra, Enos, José Ademir, Amâncio, Roberto Costa, Nelson, Roberto Boczko, Ramachrisna e Jorge.

Aos colegas do MPEA pelo companheirismo nas aulas, nas atividades acadêmicas e pelos bate-papos: Rodrigo, Elisa, Messias, Ludmila, Kizzy, Marcos, Julio Cezar, Laércio, Marília, Paulinho, Danilo e Alexandro.

À equipe da secretaria do IAG pela assessoria na consulta de materiais: Cida, Marina e especialmente à querida Regina pela generosa atenção ao longo de todo o processo.

À equipe da CPG-IAG pelas orientações acadêmicas: Marcel, Lilian e Thiago.

À equipe de Supervisores da Diretoria de Ensino da Região de Jundiaí pelo incentivo e apoio administrativo: Adão, Ana Flavia, Lia e Carla.

Aos colegas do Núcleo Pedagógico da Diretoria de Ensino da Região de Jundiaí pelo incentivo à busca por novos caminhos: Sandra, Alessandra, Dionéia, Cláudio, Mônica, Élio, Adriana, Paty, Rita, Marisa, Osvaldo, Susi, Evelyn e Camila.

Aos colegas da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo pelo incentivo, apoio pedagógico e emocional: Valéria, João Freitas, João Batista, Carolina, Tatiana, Herbert e Juliana.

E, por fim, agradeço aos colegas astrônomos Leonardo e Pedro por encorajarem minha continuidade de estudos na área de Ensino de Astronomia, um sonho antigo.

Das Utopias
Se as coisas são inatingíveis... ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que triste os caminhos, se não fora
A presença distante das estrelas!
Mario Quintana
Espelho Mágico

RESUMO

Na pesquisa desenvolvemos uma proposta de curso on-line, estruturada a partir da remodelagem do Curso de Extensão Universitária “Astronomia: Uma Visão Geral” (CEU1), atualmente realizado na modalidade presencial pelo Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP). Como o CEU1 já é um projeto que está bem estabelecido entre os participantes da cidade de São Paulo e entorno, concebemos que ofertar uma proposta similar na modalidade virtual ampliará a abrangência das formações continuadas para professores feitas no IAG.

A metodologia de pesquisa envolveu estudo de documentos técnicos do CEU1; análise textual e quantitativa de apreciações finais sobre o CEU1 que foram respondidas por alunos participantes de cerca de uma década de curso; análise textual e quantitativa de questionários investigativos respondidos por alunos participantes de três últimas edições do curso.

A partir dos dados obtidos, concluímos que a opção mais viável é o desenvolvimento de uma proposta estruturada por módulos virtuais temáticos que sejam independentes e ao mesmo tempo complementares entre si, possibilitando aos participantes à escolha por carga horária (número de módulos cursados) e o aprofundamento conceitual (temas) de acordo com sua disponibilidade, interesses e necessidades formativas específicas. Dessa forma é possível atender tanto as expectativas dos participantes que preferem cursos longos e abrangentes, quanto daqueles que priorizam os cursos curtos com temáticas específicas.

As mudanças apresentadas visaram atender às expectativas do grupo heterogêneo que costumeiramente procura esse curso, mediante a oferta de uma nova opção de estudo mais flexível e personalizável, sem perder a qualidade do modelo atualmente vigente.

Palavras-chave: Educação a Distância; Formação Continuada de Professores; Ensino de Astronomia.

ABSTRACT

We developed a proposal for a on-line course based of the existing presential course of the IAG/USP "Astronomia: Uma Visão Geral" (CEU1)". Given that CEU1 is already well established within the city of São Paulo and its surroundings, we want this on-line version to extend the reach of the IAG school teacher oriented courses.

The research methodology is based on CEU1 documentation: text analysis and statistics of CEU1 students feedbacks of over a decade in time and text analysis and statistics of a focused form for the last three years/editions of the course.

From the data we concluded that the most viable option would be a course built by independent, yet complementary, virtual modules. This will give the participants the freedom to choose the time commitment (number of modules) and to focus on certain topics o their particular interest. By using this modular structure one can meet the expectations of a heterogeneous group of people who seeks for a more flexible option of course with the same quality of the currently existing one.

Keywords: Distance Education; Teacher Training; Astronomy Education.

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AVEA	Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem
BBC	<i>British Broadcasting Corporation</i>
BIOE	Banco Internacional de Objetos Educacionais
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CEAD	Centro de Educação a Distância
CEE	Conselho Estadual de Educação
CENP	Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (setor extinto da SEE/SP)
CES	Câmara de Educação Superior
CEU1	Curso de Extensão Universitária: Astronomia – Uma Visão Geral do IAG/USP
CIER	Centro Internacional de Estudos Regulares
CNE	Conselho Nacional de Educação
CoCEX	Conselho de Cultura e Extensão Universitária da USP
COMED	Comissão de Ensino e Divulgação da SAB
DAED	Divisão de Atividades Educacionais do Observatório Nacional
DHRU	Departamento de Recursos Humanos da SEE/SP (setor substituído por CGRH – Coordenadoria de Recursos Humanos).
EaD	Educação a Distância

EFAP	Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores “Paulo Renato Costa Souza” da SEE/SP
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
IAG	Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo
IDEA	Iniciativa para Divulgação e Ensino de Astronomia
IF	Instituto de Física da Universidade de São Paulo
INCT-A	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Astrofísica
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPTV	<i>Internet Protocol Television</i>
LDBEN	Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996 que Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEB	Movimento de Base de Educação
MEC	Ministério da Educação
MOOC	<i>Massive Open Online Course</i>
Moodle	<i>Modular Object Oriented Distance Learning Environment</i>
ON	Observatório Nacional
OBA	Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica
PED	Programa de Ensino a Distância
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PRECEU	Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP

REA	Recursos Educacionais Abertos
SA	Situação de Aprendizagem
SAB	Sociedade Astronômica Brasileira (SAB)
SACI	Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares
SEE/SP	Secretaria Estadual de Educação de São Paulo
Senac	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SME	Secretaria Municipal de Educação de São Paulo
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UniRede	Associação Universidade em Rede
Univesp	Universidade Virtual do Estado de São Paulo
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1:	Cinco gerações da EaD.....	33
Figura 2:	Três gerações da EaD.....	34
Figura 3:	Ciclo REA.....	151
Gráfico 1:	Índice de aproveitamento do curso, referente às edições anteriores a 2014.....	84
Gráfico 2:	Índice de aproveitamento do curso, referente às edições a partir de 2014.....	85
Gráfico 3:	Comparação entre as taxas médias das edições anteriores e posteriores à reestruturação do CEU1, referentes ao aproveitamento do curso.....	86
Gráfico 4:	Avaliação da carga horária do curso, referente às edições anteriores a 2014.....	90
Gráfico 5:	Avaliação da carga horária do curso, referente às edições a partir de 2014.....	90
Gráfico 6:	Comparação entre as taxas médias das edições anteriores e posteriores à reestruturação do CEU1, referentes à avaliação de carga horária.....	91
Gráfico 7:	Avaliação do nível conceitual do curso, referente às edições anteriores a 2014.	92
Gráfico 8:	Avaliação do nível conceitual do curso, referente às edições a partir de 2014.	93

Gráfico 9: Comparação entre as taxas médias das edições anteriores e posteriores à reestruturação do CEU1, referentes à avaliação do nível conceitual.....	94
Gráfico 10: Formação em nível superior.....	100
Gráfico 11: Formação em nível de Pós-Graduação.....	100
Gráfico 12: Instância de atuação escolar.....	101
Gráfico 13: Componentes curriculares que lecionam na Educação Básica.....	101
Gráfico 14: Tempo de atuação na carreira docente.....	102
Gráfico 15: Jornada semanal de trabalho docente.....	103
Gráfico 16: Experiência e apoio a cursos de EaD.....	113
Gráfico 17: Interesse em participar de um curso similar ao CEU1 em formato virtual.....	116
Gráfico 18: Avaliação sobre a pertinência de uma versão virtual do CEU1.....	154
Gráfico 19: Avaliação sobre a estruturação da proposta virtual.....	157
Gráfico 20: Avaliação sobre a pertinência da utilização de Recursos Educacionais Abertos e da elaboração dos produtos finais avaliativos por módulo e por TCC.....	157
Gráfico 21: Ponderação sobre o uso da avaliação de pares como estratégia de correção de atividades abertas.....	159

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1: Quadro síntese do desenvolvimento da Educação a Distância.....	43
Quadro 2: Comparação entre as características dos cursos virtuais e gratuitos sobre Astronomia ofertados no Brasil.....	51
Quadro 3: Modelo sugerido para o documento que apresente a relação de cursistas, seus respectivos dados e o aproveitamento de cada caso, para efeito de homologação de curso.....	70
Quadro 4: Quadro síntese sobre a estrutura dos módulos.....	153
Tabela 1: Grau de interesse por tipo de curso, considerando-se a resposta de todos os cursistas.....	108
Tabela 2: Grau de interesse por tipo de curso, considerando-se apenas as resposta dos cursistas sem pós-graduação.....	108
Tabela 3: Grau de interesse por tipo de curso, considerando-se apenas as resposta dos cursistas com especialização.....	109
Tabela 4: Grau de interesse por tipo de curso, considerando-se apenas as resposta dos cursistas com mestrado.....	109
Tabela 5: Indicação do grau de relevância de temas astronômicos.....	110
Tabela 6: Indicação do grau de preferência por formato de estudo virtual.....	111
Tabela 7: Indicação do grau de preferência por tipo de curso virtual.....	112

SUMÁRIO

Capítulo 1: História da EaD e Cursos Brasileiros de Astronomia On-Line.....	29
1.1 Panorama Histórico da Educação a Distância no Brasil e no Mundo.....	32
1.1.1 Correspondência: 1ª Geração.....	34
1.1.2 Novas Mídias e Universidades Abertas: 2ª Geração.....	36
1.1.3 Educação a Distância On-Line: 3ª Geração.....	40
1.1.4 Tendência Mundial e a Brasileira.....	43
1.2 Cursos Virtuais de Astronomia no Brasil.....	46
1.2.1 Cosmologia - Da Origem ao Fim do Universo.....	46
1.2.2 Aperfeiçoamento em Astronomia para Docentes.....	48
1.2.3 Astronomia - Uma Visão Geral I e II.....	49
1.2.4 Origens da Vida no Contexto Cósmico.....	50
1.2.5 Quadro Comparativo.....	51
1.3 Próximos Passos Rumo ao Propósito da Pesquisa.....	53
Capítulo 2: Legislação da Educação a Distância.....	55
2.1 Regulamentação da Educação a Distância.....	57
2.2 Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> a Distância.....	61
2.3 Cursos de Curta Duração a Distância.....	64
2.3.1 Autorização e Homologação de Cursos pela Secretaria Estadual da Educação de São Paulo.....	65

2.4 Regulamentação de Cursos de Formação Continuada a Distância na Universidade de São Paulo.....	72
2.5 Congruências e Divergências Entre as Diretrizes Regulatórias.....	75
Capítulo 3: Caracterização de um Curso de Extensão Universitária em Astronomia e Análise da Percepção dos Cursistas.....	77
3.1 Características Gerais do Curso.....	79
3.2 A Percepção dos Cursistas Sobre o CEU1.....	87
3.2.1 Apreciação Final Sobre o CEU1.....	88
3.2.2 Questionário de Investigação Sobre EaD e CEU1.....	98
3.3 Como Atender as Solicitações dos Cursistas?.....	118
Capítulo 4: Proposta de Estruturação Virtual do CEU1.....	123
4.1 Estrutura da Proposta Virtual.....	126
4.1.1. Ementa Geral.....	126
4.1.2. Ementas Específicas.....	130
4.1.3 Estrutura e Recursos dos Módulos.....	139
4.1.3.1. Recursos Gerais para Todos os Módulos.....	140
4.1.3.2 Especificidades do Módulo de Ambientação (Módulo 0)....	141
4.1.3.3 Especificidades da Primeira, Segunda e Terceira Semana dos Módulos Temáticos (Módulos 1 ao 10).....	142
4.1.3.4 Especificidades da Quarta Semana dos Módulos Temáticos (Módulos 1 ao 10).....	147
4.1.3.5 Especificidades do Módulo Sobre o Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (Módulo 11).....	150

4.2. Questionário de Investigação Sobre a Proposta Virtual.....	153
Capítulo 5: Considerações Finais e Perspectivas.....	163
6 Referências Bibliográficas.....	171
7 Anexo I: Extratos das Legislações Mencionadas no Capítulo 2.....	187
8 Apêndice I: Questionário de Investigação Acadêmica.....	225
9 Apêndice II: Slides Utilizados na Palestra Sobre CEU3.....	231
10 Apêndice III: Questionário de Investigação Acadêmica.....	237
11 Apêndice IV: Documentos Balizadores Para Implementação dos Cursos de Curta Duração.....	239
11.1 Projeto Básico, Regulamento e o Processo de Autorização de Cursos.....	239
11.2 Formulário de Avaliação, Relatório Acadêmico Final e o Processo de Validação/Homologação de Cursos.....	263
11.3 Certificados de Cursos.....	269
12 Apêndice V: Documentos Balizadores Para Implementação do Curso de Especialização.....	271
12.1 Projeto Básico, Regulamento e o Processo de Autorização do Curso.....	271
12.2 Formulário de Avaliação, Relatório Acadêmico Final e o Processo de Validação do Curso.....	292
12.3 Certificado do Curso.....	296

A EaD no Brasil é marcada por uma trajetória de sucessos, não obstante a existência de alguns momentos de estagnação provocados por ausência de políticas públicas para o setor. Em mais de cem anos, excelentes programas foram criados e, graças à existência deles, fortes contribuições foram dadas ao setor para que se democratizasse a qualidade, atendendo, principalmente, cidadãos fora das regiões mais favorecidas.

João Roberto Moreira Alves

A História da EaD no Brasil

CAPÍTULO 1: HISTÓRIA DA EAD E CURSOS BRASILEIROS DE ASTRONOMIA ON-LINE

A boa atuação docente no ensino fundamental e médio exige o ininterrupto aprimoramento profissional, tanto para atualização e aperfeiçoamento conceitual, quanto metodológico. E uma das formas de suprir essa demanda por formação dos professores da educação básica é o oferecimento de cursos de educação continuada. Conforme proposto por Langhi (2012):

Partindo do princípio de que o aprendizado profissional continua mesmo após a formação inicial do professor, a formação de professores pode ser vista como um *contínuo*, não pretendendo que a formação inicial ofereça “produtos acabados”, mas se trata da primeira fase de um longo e diferenciado processo de “desenvolvimento profissional”, de modo que se precisa conceber os professores como sujeitos em constante evolução e desenvolvimento. (p.18-19)

Visando atender essa necessidade formativa, optamos por investigar a viabilidade de transpor de seu atual formato presencial para uma nova modelagem virtual o Curso de Extensão Universitária “Astronomia: Uma Visão Geral” (CEU1), realizado pelo Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP), ou então a possibilidade de estruturar um outro curso similar ao CEU1, mas que seja realizado na modalidade de Educação a Distância (EaD). Como o CEU1 já está bem estabelecido, realizando anualmente atendimento ao público da cidade de São Paulo e das regiões do entorno da capital durante mais de uma década, concebemos que o delineamento de uma proposta on-line é uma opção estratégica e viável para ampliar a abrangência da extensão universitária promovida pelo IAG, com objetivo de aprimorar a atuação dos docentes da educação básica no ensino de conceitos astronômicos.

Assim, ao longo da pesquisa discorreremos sobre esse processo de estruturação de uma proposta de curso virtual de Astronomia, voltado para a formação continuada de professores da educação básica e constituído por módulos temáticos independentes. Esse formato modular permitirá a cada participante compor um curso de curta, ou média, ou longa duração, a partir de sua carga

horária disponível para estudos, conciliada aos seus próprios interesses e necessidades formativas, como a escolha de temas relativos apenas ao nível escolar que leciona (fundamental ou médio) ou então de acordo com os conteúdos em que sente maior defasagem formativa. Além do mais, realizar um curso a distância é uma maneira de promover oportunidade igualitária para um grupo heterogêneo de professores e de permitir a interação de profissionais que estarão distantes geograficamente, mas próximos virtualmente.

Diante do exposto, para este capítulo inicial traçaremos um panorama histórico da EaD, visando compreender como foi o desenvolvimento e o processo de consolidação dessa modalidade em nosso país, comparativamente com o restante do mundo. Em seguida desenvolveremos um estudo de caso múltiplo sobre quatro cursos virtuais de Astronomia no Brasil, para investigar as características de cada proposta e refletir sobre as possibilidades de inovação.

1.1 PANORAMA HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL E NO MUNDO

A Educação a Distância (EaD) não é uma novidade da modernidade conectada em rede. Na perspectiva de Maia e Mattar (2007) sua origem pode ser associada até mesmo ao advento da escrita. Contudo essa modalidade tornou-se realmente consolidada somente com o avanço das técnicas de reprodução de materiais didáticos e dos serviços de remessas para grupos populacionais dispersos. Desse modo seu primeiro registro oficial remonta ao século XVIII, com o início dos cursos por correspondência. Cerca de dois séculos depois, a utilização dos meios de comunicação em massa promoveu a expansão da EaD e os cursos radiofônicos também se tornaram importantes veículos para o ensino público, mobilizando simultaneamente várias pessoas em diferentes localidades. Logo em seguida foi o momento da teleducação apresentar novidades e ampliar as possibilidades. E no final do século XX a internet passou a oferecer maior agilidade e interatividade aos processos, revolucionando as formas de comunicação, que antes eram predominantemente unidirecionais e passaram a ser multidirecionais.

Então, para compreender algumas das concepções, modelos e questões relativas à EaD na atualidade, faz-se necessário conhecer, pelo menos brevemente, seu desenvolvimento ao longo do tempo. Para esse estudo, alguns autores propõem uma divisão histórica em termos de gerações, agrupando acontecimentos marcantes com base nas tecnologias e estratégias de ensino de cada período.

Moore e Kearsley (2007) concebem cinco gerações:

- I. Correspondência;
- II. Transmissão por Rádio e Televisão;
- III. Universidades Abertas;
- IV. Teleconferência;
- V. Internet/Web.

A seguir, reproduzimos um diagrama esquemático (figura 1) elaborado por eles:

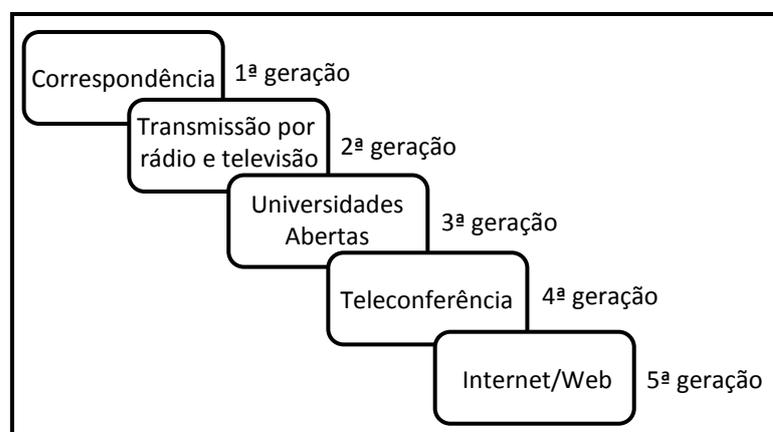


Figura 1: Cinco gerações da EaD. Fonte: Moore e Kearsley (2007).

Em contrapartido, Maia e Mattar (2007), propõem uma divisão condensada em três gerações:

- I. Correspondência;
- II. Novas Mídias e Universidades Abertas;

III. EaD on-line.

Fazendo uma equivalência com o diagrama anterior, elaboramos a representação indicada na figura 2:

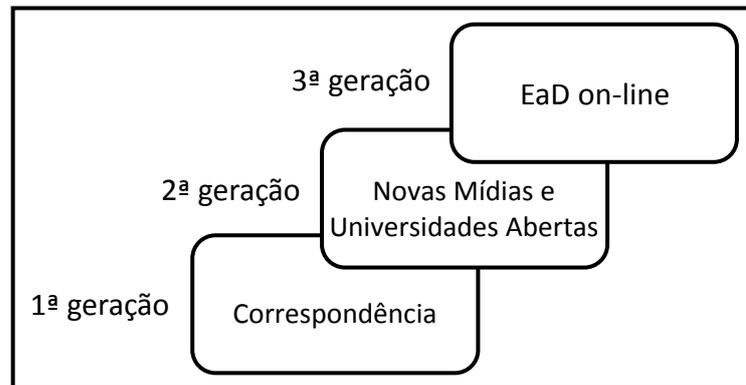


Figura 2: Três gerações da EaD. Fonte: Elaborada pelos autores com base na proposta de Maia e Mattar (2007).

Diante de ambas as abordagens, decidimos selecionar a segunda opção como proposta norteadora para a elaboração do panorama histórico que apresentaremos a seguir. Essa escolha deve-se ao fato do segundo modelo ser mais abrangente e por agrupar as formações educativas feitas via rádio, televisão, teleconferência e pelas universidades abertas em uma única geração, afinal essas ações educacionais tiveram um desenvolvimento quase concomitante no mundo. Além disso, entendemos que em certo momento as novas tecnologias somaram-se às antigas, sem substituí-las, conforme será evidenciado adiante.

1.1.1 Correspondência: 1ª Geração

Oficialmente a utilização da EaD data de 1728, nos Estados Unidos da América, que foi quando um anúncio na Gazeta de Boston ofertou aulas particulares via correio. Ou seja, a remessa de materiais didáticos impressos, o envio de orientações e a troca de dúvidas eram realizados somente por correspondência. Porém a institucionalização dessa modalidade aconteceu apenas em 1829, quando foi inaugurado o Instituto Líber Hermondes, na Suécia. Iniciativas similares foram

surgindo ao redor do globo e com isso foram ampliadas a organização, a produção e a abrangência da EaD, passando do atendimento das dezenas para os milhares de alunos em diversos níveis de ensino.

No Brasil o primeiro registro oficial de mobilidade educativa ocorreu em 1891, a partir de um anúncio no Jornal do Brasil sobre um curso profissionalizante de datilografia por correspondência. Mas somente em 1904 a educação a distância – naquele momento apenas com caráter profissionalizante – passou a ser formalmente oferecida por meio das Escolas Internacionais (filiais de uma organização estadunidense), sendo potencializada após algumas décadas com a inauguração do Instituto Monitor, em 1939, e do Instituto Universal Brasileiro, em 1941.

Com relação ao ensino superior realizado a distância, dentre os pioneiros estão a Faculdade Sir Isaac Pitman, no Reino Unido em 1840, e o *Chautauqua Correspondence College*, nos Estados Unidos em 1881. Contudo apenas no século seguinte, em 1982, teve início a formação continuada de professores a distância, promovida pelo Departamento de Extensão da Universidade de Chicago, nos Estados Unidos, sendo que logo depois experiências similares foram desenvolvidas na Inglaterra e Austrália. Em relação ao Brasil, não foram encontrados registros desse tipo de formação realizada via correio.

Quanto à educação básica, entre as pioneiras está a escola por correspondência da Nova Zelândia, criada em 1922 para atender crianças que residiam fora do país por algumas temporadas, ou para aquelas que tinham dificuldade de acesso às instituições presenciais devido a limitações em suas condições físicas ou geográficas. No Brasil a EaD formal para crianças e adolescentes surgiu em 1981, quando o Centro Internacional de Estudos Regulares (CIER) passou a ofertar formação para alunos brasileiros que estavam temporariamente no exterior.

O sistema de autoaprendizagem promovido integralmente por correio sobreviveu até meados de 1990, sendo progressivamente complementado por

recursos audiovisuais e por outros meios de comunicação mais ágeis, como telefone, fax e e-mail.

1.1.2 Novas Mídias e Universidades Abertas: 2ª Geração

No início do século XX a radiodifusão se junta à correspondência (remessa de materiais e tutoria por cartas), com função de complementar as propostas já vigentes e de ampliar a abrangência da educação popular, ao atingir o público não alfabetizado, por meio da comunicação sonora.

No cenário mundial o surgimento dessa modalidade é historicamente relacionado à regulamentação da emissora educacional da Universidade de Salt Lake City, nos Estados Unidos em 1921, e à oferta de educação para adultos pela BBC (*British Broadcasting Corporation*), que ocorre desde 1928 em Londres.

Em âmbito nacional, a educação radiofônica começou em 1923 com a criação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, uma emissora voltada para a instrução da população em geral. Essas ações formativas via rádio visavam atender aqueles que foram excluídos da educação formal ou que estavam em regiões com difícil acesso às escolas. Em 1937, essas propostas foram impulsionadas com a implementação do Serviço de Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação (MEC). Nas décadas seguintes, foram desenvolvidas novas experiências educacionais, com cursos destinados ao ensino supletivo, à formação profissionalizante e à alfabetização de adultos. Citamos como exemplos a Universidade do Ar, criada pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) em 1947, com objetivo de oferecer formação de nível técnico para os profissionais do ramo do comércio e o Movimento de Base de Educação (MEB), iniciado em 1961 e vigente até os dias de hoje.

Em seu início a educação por rádio era tipicamente de natureza expositiva e com ênfase no conteúdo, além disso, contava com material impresso auxiliar e apoio de tutores e professores, locais ou itinerantes.

Com a chegada da década de 1990 ocorreu uma remodelagem no formato. Tendo como objetivo a busca por um melhor aproveitamento dos recursos da linguagem radiofônica, as propostas tornaram-se mais dialogadas, acessíveis e cativantes para os ouvintes, similares ao rádio teatro. Além disso, voltaram a ser mais utilizadas com objetivo de formação para cidadania, empreendedorismo, orientações quanto à saúde básica da população e aos cuidados com o meio ambiente. Desde então o ensino radiofônico permaneceu com esse caráter de formação social e até os dias atuais existem projetos desse tipo.

Paralelamente ao rádio educativo, a televisão também deixou de servir apenas ao entretenimento para ganhar um caráter educacional de larga abrangência. Como um exemplo, entre os pioneiros, citamos as transmissões sobre saúde e divulgação científica, realizadas em 1934 pela Universidade Estadual de Iowa, nos Estados Unidos.

No Brasil, em 1967, o Código Brasileiro de Telecomunicações determinou a transmissão de programas educacionais pelas emissoras, tanto como entretenimento educativo, quanto como educação formal. Nesse mesmo ano foi concebido o projeto SACI - Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares, uma iniciativa do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), MEC e Governo do Rio Grande do Norte, em favor da comunicação educacional em massa via satélite. A proposta vigorou até 1975, sendo destinada à alfabetização de alunos do antigo ensino primário e também à formação de leigos para atuarem como tutores de apoio presencial, por meio da transmissão de teleaulas gravadas e envio de material impresso.

Nesse ínterim também foram desenvolvidos os cursos que associaram os recursos televisivos com os materiais impressos e os polos de apoio presencial, como por exemplo, o Telecurso da Fundação Roberto Marinho, voltado principalmente para a educação supletiva. Essa proposta foi iniciada em 1978 e continua sendo utilizada até os dias atuais, inclusive como ensino regular em alguns casos especiais. Além disso, desde 2010, passou a ser ofertado o Telecurso Profissionalizante de Mecânica, organizado em uma estrutura modular

independente, a qual possibilita que o aluno faça a opção pela certificação do curso integral ou de apenas algumas etapas.

Em relação à formação continuada dos professores da Educação Básica, tem destaque a criação da TV Escola do MEC, fundada em 1995 e ainda vigente. Exibindo 24 horas de programação educativa (desenvolvida exclusivamente para o canal ou importada de redes estrangeiras), o canal apresenta propostas voltadas para o aperfeiçoamento dos educadores e também sugestões audiovisuais que podem ser utilizadas na formação dos alunos. Dentre eles citamos o programa Salto para o Futuro, o qual promove formação continuada de professores utilizando vários recursos integrados à televisão, como materiais impressos e interação on-line, além de telessalas e encontros em polos presenciais, estabelecidos de acordo com os interesses de cada localidade, mediante parcerias com instituições e Secretarias de Educação de Estados e Municípios.

A teleconferência via satélite também marcou essa geração. Nascida no meio corporativo por volta de 1960, como ferramenta inovadora para realização de reuniões de negócios, esse meio de comunicação permitiu interatividade, em tempo real, de grupos à longa distância e logo despertou interesse na EaD por remeter à ideia da interação nas classes de educação presencial. Contudo sua popularização aconteceu somente em meados de 1980, em virtude do aprimoramento das condições tecnológicas.

Essa diversidade de recursos para comunicação, disponíveis a partir da segunda metade do século XX (remessa por correio, transmissão por rádio, transmissão por televisão, disponibilidade de mídias de áudio e de vídeo, contato por telefone e fax), associadas às novas experiências em EaD e ao grande público interessado em formação, levaram ao surgimento de propostas de abordagem sistêmica, isto é, a oferta de ações educativas por meio de um sistema integrado de recursos e métodos, compreendendo, inclusive, a utilização dos espaços universitários nos períodos ociosos. Um dos precursores foi o projeto Mídia de Instrução Articulada, desenvolvido de 1964 a 1968 na Universidade de Wisconsin

nos Estados Unidos, com objetivo de oferecer formação a estudantes não universitários.

Esse tipo de abordagem associado a outros projetos de EaD que começaram a surgir pelo mundo, tiveram influência na criação daquela que é reconhecida como a primeira entre as instituições abertas: *The Open University*, em 1969 no Reino Unido. O pioneirismo da instituição foi agregar de forma equilibrada variados recursos e metodologias para atender aos diversos perfis de alunos e suas necessidades educacionais. E, sobretudo, por ser uma universidade oficial, com emissão de diplomas de cursos superiores e de pós-graduação de mesma validade que os certificados de Oxford ou Cambridge. Até hoje a instituição é a maior referência mundial na EaD, com alunos espalhados por todos os continentes e com materiais traduzidos para vários idiomas. De acordo com Nunes (2009):

[...] a experiência britânica passou a configurar em um paradigma desse tempo, tanto por sua qualidade e respeitabilidade quanto pelo método de produção de cursos, a forma de articular as tecnologias comunicativas e a preocupação com a investigação pedagógica. (p. 7)

E segundo Santos (2012):

[...] os fatores que mais influenciaram o sucesso da *Open University* ao longo dos anos foram seu compromisso com a qualidade de educação oferecida, o apoio ao aluno e a garantia de que um aluno formado pela OU passou por várias avaliações, e demonstrou um conhecimento aprofundado do assunto no qual se qualifica (p. 78)

Logo em seguida surgiram outras propostas similares pelo mundo. Na América Latina a primeira foi a Universidade Nacional Aberta da Venezuela, em 1977.

No Brasil a participação do ensino superior na educação a distância teve início em 1979 na Universidade de Brasília (UnB), com a criação do Programa de Ensino a Distância (PED). Eram ofertados cursos de extensão universitária e cursos livres, veiculados por diversos meios, inclusive por jornais e revistas, tanto com produções próprias, quanto versões estrangeiras traduzidas. Em 1989 o programa passou para o comando do Centro de Educação a Distância (CEAD – UnB) e continua em funcionamento desde então, inclusive com oferecimento de pós-

graduação *lato sensu*. A partir de 1980 experiências similares também foram desenvolvidas por outros estados, contudo, somente na década seguinte, com a publicação de leis e decretos¹ com amparo mais sólido para a EaD, é que essa modalidade começou a tornar-se mais abrangente e respeitada no país.

1.1.3 Educação a Distância On-Line: 3ª Geração

No final de 1990, a introdução das tecnologias de multimídia e da internet na educação permitiram um salto na interatividade, formando redes de aprendizagem cooperativa, com o uso de recursos digitais síncronos (como bate-papo virtual e web conferência) e assíncronos (como e-mail e fóruns virtuais), além de serem integrados aos outros recursos já utilizados anteriormente. Para Mota (2009):

Os recentes e constantes avanços das TICs acabaram por revitalizar os conceitos de espaço geográfico e tempo, reduzindo virtualmente as distâncias globais e otimizando o tempo gasto para acessar o vasto acervo da produção cultural da humanidade, que ora vem sendo disponibilizado na rede internacional. Semelhante ao impacto ocorrido com a invenção da imprensa de Gutemberg, na Idade Média, a emergência das chamadas *sociedades da informação* cristalizou profunda revolução no campo da divulgação do conhecimento. Nesse fértil contexto, a modalidade EaD foi potencializada, culminando em uma educação cada vez mais perto e mais personalizada, na qual os sujeitos envolvidos têm o relativo privilégio de escolher a melhor forma de ensinar (ou aprender), além de privilegiar a permuta de conhecimentos em rede [...] (p. 299)

Esse cenário possibilitou a criação de Escolas Virtuais, com oferta de educação formal em nível básico e também de cursos para complementação de estudos, de idiomas, entre outros temas. Um exemplo do primeiro caso é a *Keystone National High School* de 1994 e do segundo modelo a *Virtual High School* de 1996, ambas nos Estados Unidos.

Nessa geração também surgiram as Universidades Virtuais, algumas das quais associadas às instituições presenciais atuando de forma híbrida, e outras que sequer possuíam campus, isto é, foram criadas especificamente para oferecimento de cursos plenamente a distância e, por isso, também ficaram conhecidas por *click universities* em oposição à *brick universities* (universidades de tijolo).

¹ O processo de regulamentação da educação a distância no Brasil será abordado com detalhes no capítulo 2.

Em nosso país merece destaque a Universidade Virtual Pública do Brasil, atualmente chamada de Associação Universidade em Rede (UniRede), criada em 1999 a partir de um consórcio de instituições de ensino superior, com objetivo de democratizar o acesso aos cursos de graduação e pós-graduação em diversas áreas do saber. E também a Universidade Aberta do Brasil (UAB), fundada em 2005 a partir de um consórcio entre o Ministério da Educação e instituições públicas de ensino superior, tendo como foco inicialmente as propostas voltadas para a formação de professores, por meio de oferta de cursos de licenciatura e de formação continuada (nas áreas de Ciência Humanas, Exatas e Biológicas). Como as normas legalistas para a oferta de cursos superiores na modalidade EaD no Brasil só foi estabelecida no final do século XX, a UAB já surgiu durante um momento de amplo acesso às tecnologias virtuais e tardiamente, quando comparada ao contexto internacional das universidades abertas.

Posteriormente instituições com esse perfil também foram desenvolvidas em âmbito estadual, entre elas está a Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP), instituída em 2012. Trata-se de uma ação cooperativa entre as Universidades Estaduais Paulistas, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo e fundações parceiras, para oferecimento de cursos de graduação (como licenciaturas nas áreas das Ciências Naturais, Matemática e Pedagogia), pós-graduação (sobre temáticas transversais para educação, como saúde e cidadania nas escolas) e extensão universitária (sobre línguas estrangeiras).

Nesse panorama da 3ª geração não podemos deixar de citar que as tecnologias digitais interativas juntamente com a concepção do aprendizado em rede, também levaram ao desenvolvimento dos Recursos Educacionais Abertos (REA), cuja primeira definição foi cunhada pela UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) no início deste século. Conforme a Declaração REA de Paris em 2012:

[...] o termo Recursos Educacionais Abertos (REA) foi cunhado no Fórum de 2002 da UNESCO sobre Softwares Didáticos Abertos e designa "os materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes,

digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições. O licenciamento aberto é construído no âmbito da estrutura existente dos direitos de propriedade intelectual, tais como se encontram definidos por convenções internacionais pertinentes, e respeita a autoria da obra". (p. 1).

Esses recursos tornaram-se um importante meio para ampliar o acesso de qualquer cidadão às informações e materiais qualificados. Além de servirem para promover um efetivo diálogo entre os conhecimentos estabelecidos pela academia – ensinados na formação inicial ou continuada e por materiais didáticos ditos fechados – com as práticas pedagógicas reais dos professores da educação básica.

Outro emblemático salto na acelerada evolução da geração de EaD on-line refere-se ao desenvolvimento do MOOC (*Massive Open Online Course*). Embora experiências precursoras de cursos virtuais abertos e massivos tenham sido desenvolvidas em períodos anteriores, o ano de 2008 é considerado o marco oficial do MOOC, o qual teve início a partir de uma experiência diferenciada na Universidade de Manitoba, Canadá, na qual um mesmo curso que foi ofertado para cerca de duas dezenas de estudante presenciais teve alcance de mais de dois mil alunos à distância, mostrando novas potencialidades e possibilidades na educação digital. Cabe informar, de forma sintética, que um MOOC tem como principais características: temática focalizada; tempo curto de duração; autoaprendizagem; aprendizagem colaborativa entre pares; disponibilização de conteúdos para qualquer interessado sem necessidade de pré-requisitos e participação de centenas ou milhares cursistas.

Propostas similares foram desenvolvidas pelo mundo nas mais diversas áreas do conhecimento, por instituições com e sem fins lucrativos. No Brasil a tendência dos MOOC foi intensificada em 2013 com a criação da plataforma de ensino virtual Veduca², a qual iniciou sua atuação disponibilizando conteúdos estrangeiros traduzidos. E foi fortalecida logo em seguida, em 2014, a partir do estabelecimento de convênio entre a plataforma mundial de cursos on-line

² Site da plataforma Veduca: <http://www.veduca.com.br>

Coursera³ com a Universidade de São Paulo (USP) e com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Essa parceria está promovendo a produção de MOOCs nacionais que estão sendo disponibilizados para qualquer interessado do planeta.

1.1.4 A Tendência Mundial e a Brasileira

A partir desse brevíssimo histórico, percebemos que a educação oferecida à distância já acontece há quase três séculos. E que a interatividade inexistente ou reduzida foi um problema recorrente nos cursos por correspondência, rádio e televisão, porém com o advento da comunicação via internet foi possível dinamizar os processos e criar a aprendizagem cooperativa por meio da interação em rede entre os estudantes, os especialistas e o conhecimento. A guisa de síntese, apresentamos a seguir o Quadro 1 com os principais marcos históricos da EaD:

Quadro 1: Quadro síntese do desenvolvimento da Educação a Distância. Fonte: Elaborado pelos autores.

Ano	Marco Histórico da EaD
1728	Aulas por correspondência nos EUA
1829	Ensino superior por correspondência na Suécia
1840	Educação superior por correio no Reino Unido
1881	Ensino superior por correspondência nos EUA
1891	Aulas via correio no Brasil
1892	Formação continuada de professores por correio nos EUA
1904	Educação profissionalizante por correspondência nas filiais das Escolas Internacionais no Brasil
1921	Ensino via rádio educativa nos EUA
1922	Educação básica por correspondência na Nova Zelândia
1923	Transmissões educativas pela Rádio Sociedade do Rio de Janeiro
1928	Educação de adultos via rádio no Reino Unido

³ Site da plataforma Courser: <https://pt.coursera.org>

1934	Ensino via televisão educativa nos EUA
1937	Serviço de Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação do Brasil
1939/41	Ensino por correio pelo Instituto Monitor e Instituto Universal Brasileiro
1947	Educação técnica pela Universidade do Ar do Senac no Brasil
1961	Ensino de adultos via rádio pelo Movimento de Base de Educação no Brasil
1964	Educação usando abordagem sistêmica nos EUA
1967	Determinação federal de transmissão de programas educativos no Brasil
1967	Ensino primário via satélite pelo Projeto SACI do INPE/MEC
1969	<i>The Open University</i> no Reino Unido
1977	Educação supletiva pelo programa Telecurso da Fundação Roberto Marinho
1977	Primeira Universidade Aberta inaugurada na América Latina, na Venezuela
1979	Cursos de extensão a distância pela Universidade de Brasília
1981	EaD formal via correio para crianças e adolescentes residentes no exterior
1990	Enfraquecimento mundial do ensino por correspondência
1990	Educação radiofônica voltada para cidadania no Brasil
1990	EaD on-line no mundo
1994	Educação formal on-line para o nível básico nos EUA
1995	Aperfeiçoamento docente pela TV Escola do MEC
1996	Complementação de estudos para o Ensino Médio por cursos on-line nos EUA
1999	Universidade Virtual Pública do Brasil
2002	Definição de REA pela UNESCO
2005	Universidade Aberta do Brasil

2008	Surgimento dos MOOC
2012	Universidade Virtual do Estado de São Paulo
2013	Oferta de MOOC no Brasil pela Veduca
2014	Cursos brasileiros na plataforma do Coursera

Ao observar a cronologia dos fatos organizadas dessa forma, é evidenciado que as três gerações da EaD não englobam momentos históricos fechados, que há períodos de intersecção entre gerações distintas e que o desenvolvimento e a aceitação dessa modalidade de educação foi mais rápido ou mais lento em diferentes regiões do mundo.

Além disso, também notamos que o Brasil não acompanhou a tendência mundial em vários momentos, visto que até poucas décadas atrás a educação a distância no país era prioritariamente utilizada em programas de ensino supletivo e profissionalizante, o que gerou o estigma comentado por Litto (2009):

O Brasil foi o último país com população acima de cem milhões de habitantes a estabelecer uma universidade aberta, às vezes concebida como uma instituição educacional de 'segunda chance', destinada a adultos que não cursaram o ensino superior durante a idade mais comum. (p.15)

Porém, essa percepção progressivamente está sendo modificada, em virtude da expansão de propostas de qualidade, tanto no formato semipresencial, quanto a distância. Contudo, é importante reforçar, a partir das palavras de Angotti 2015, que:

No entanto, a educação a distância não pode ser vista apenas como complementação ou substituição da educação presencial. De modo geral, essa modalidade de educação oferece condições tanto para atender à parcela da população que tem menos possibilidade de frequentar um curso de graduação convencional quanto para manter a população altamente qualificada. Este nos parece ser o significado da educação a distância no atual momento histórico. Assim, a educação a distância, muito mais do que um complemento ou uma substituição do ensino presencial, deve ser concebida como uma grande e potente aliada do sistema educacional. (p.33)

A facilidade do acesso à informação por meio dos recursos digitais está favorecendo a aprendizagem flexível e interativa, que visa atender as necessidades e ritmos de estudos individuais, além de ser uma forma adequada e qualificada para

ampliar o acesso à educação em diversos níveis, em diferentes tempos e espaços geográficos.

1.2 CURSOS VIRTUAIS DE ASTRONOMIA NO BRASIL

A partir do início do século XXI a ampliação do acesso à internet oportunizou a oferta da educação em Astronomia totalmente on-line ou semipresencial no país. Dentre as iniciativas pioneiras e gratuitas produzidas no Brasil, podemos destacar os cursos desenvolvidos pelo Observatório Nacional (ON), pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Astrofísica (INCT-A), pela Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp) e pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP) em parceria com o Coursera.

Para conhecer essas propostas com maior profundidade, optamos pela realização de um estudo de caso múltiplo por meio de participação com vínculo de aluna regularmente inscrita⁴ em cinco cursos ofertados entre 2014 e 2016 por essas quatro instituições. São eles: Cosmologia - Da Origem ao Fim do Universo do ON; Aperfeiçoamento em Astronomia para Docentes do INCT-A; Astronomia - Uma Visão Geral I e II, ambos da Univesp, e Origens da Vida no Contexto Cósmico do Coursera. Apresentaremos a seguir um panorama de cada curso, nessa mesma ordem.

1.2.1 Cosmologia - Da Origem ao Fim do Universo

Desde 2003 a Divisão de Atividades Educacionais do Observatório Nacional (DAED/ON) realiza cursos na modalidade virtual sobre as seguintes temáticas: Astrofísica Geral (com propostas ofertadas em 2003 e 2013), Astrofísica do Sistema Solar (com propostas ofertadas em 2004 e 2010), Astrofísica Estelar (com propostas ofertadas em 2005 e 2007), Evolução Estelar (com proposta ofertada em 2011) e Cosmologia (com propostas ofertadas em 2006, 2008 e 2015). Os cursos têm como objetivos a difusão e a atualização de conhecimentos por meio de linguagem

⁴ Informamos que foi obtida aprovação com boa frequência e nota nos cursos regulares. Os cursos livres não contabilizaram participação, nem avaliação, por serem abertos para qualquer público.

acessível, porém sem perder o rigor científico, sendo abertos a qualquer público do território nacional e internacional, sem nenhum pré-requisito. E os professores da educação básica são tidos como os principais alvos, visto que são multiplicadores de conhecimentos para a sociedade.

Dentre as diversas propostas da instituição, vamos descrever com um pouco mais de detalhes o curso *Cosmologia - Da Origem ao Fim do Universo*⁵, oferecido em 2015. Essa proposta formativa foi desenvolvida na plataforma *Moodle*⁶, na qual foram disponibilizados os seguintes recursos com acesso restrito aos inscritos: perfil do cursista; quadro de notas; calendário com as datas das avaliações; fórum para interação entre os participantes, porém sem tutor mediador; avaliações on-line com questões no formato de múltipla escolha e correção pelo sistema. Já o material didático ficou disponível para acesso livre por qualquer interessado durante o período de vigência do curso. Esse recurso instrucional era composto por um conjunto de textos, constituindo 60 capítulos, que foram disponibilizados para *download* no formato PDF ou para leitura on-line.

A proposta foi organizada em 10 módulos de 12 horas cada, totalizando 120 horas de curso ao longo de 22 semanas. Contudo as avaliações estavam divididas em 4 grupos, de forma que os cursistas puderam optar pela emissão de certificado único com a carga horária completa, ou então a certificação separada por cada avaliação, as quais envolveram conteúdos referentes à 2 ou 3 módulos de estudos e carga de 24 ou 36 horas de curso. Dessa forma permitiu-se ao cursista a participação em etapas específicas ou no curso integral. E a certificação final ocorreu mediante aprovação nas avaliações on-line, porém o certificado não é aceito em todas as redes de ensino.

⁵ Site do curso oferecido em 2015: <http://astroaprendizagem.on.br/daed>. Até o momento de finalização da pesquisa o curso teve oferecimento em edição única.

⁶ Moodle: *Modular Object Oriented Distance Learning Environment*. Trata-se de um sistema virtual de uso livre e colaborativo para desenvolvimento e gerenciamento de cursos on-line ou ambientes virtuais de ensino-aprendizagem de apoio a atividades presenciais. Site do Moodle: <https://moodle.org>

1.2.2 Aperfeiçoamento em Astronomia para Docentes

Desde 2011, o INCT-A passou a ofertar anualmente o curso Aperfeiçoamento em Astronomia para Docentes⁷, uma proposta de educação formal, desenvolvida na modalidade semipresencial e destinada à formação continuada de professores da educação básica. Participamos da edição ofertada em 2014.

O desenvolvimento da parte virtual do curso foi realizado na plataforma *Moodle* de Extensão do *Stoa*⁸, que é o ambiente virtual de ensino-aprendizagem de apoio aos Cursos de Extensão da USP, na qual foram disponibilizados os seguintes recursos: perfil do cursista; quadro de notas e frequência; barra de progresso semanal; agenda semanal de estudos; ferramenta de correio eletrônico para comunicação individual entre aluno-tutor, aluno-coordenação e aluno-aluno; roteiro de apresentação do tema semanal no formato de hipertexto disponível no ambiente virtual de ensino-aprendizagem; vídeos de curta duração, constituídos por vídeoaulas ou entrevistas para assistir on-line; textos de apoio aos estudos ou de aprofundamento disponibilizados para *download* no formato PDF; fórum virtual mediado por tutor; chat semanal mediado por tutor; enquetes; questões de múltipla escolha corrigidas pelo sistema; questões discursivas corrigidas pelo tutor.

A parte presencial aconteceu nas instalações do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IF/USP)⁹, durante alguns sábados no período matutino em datas pré-definidas. Os encontros foram destinados à realização de discussões e atividades em grupo (envolvendo, por exemplo, modelagens físicas, como a construção de um Telúrio, do Sistema Solar em escala, entre outros), palestras, aulas de revisão e avaliações, na forma oral e discursiva.

No ato da inscrição o interessado podia optar por participar do curso integral, com estudo começando por Astronomia, passando por Astrofísica, Cosmologia e terminando em Astrobiologia, distribuídos em 30 semanas e totalizando 240 horas,

⁷ Site do curso desde a edição de 2014: <http://cursosextensao.usp.br/course/index.php?categoryid=1>.

⁸ Site dos Cursos de Extensão do *Stoa*: <http://cursosextensao.usp.br>

⁹ Endereço do IF/USP: Cidade Universitária - Rua do Matão, nº 1371, Butantã, São Paulo/SP

sendo designado curso de Aperfeiçoamento. Ou então podia escolher cursar somente a primeira metade, envolvendo conteúdos de Astronomia de Posição até Sistema Solar, com duração 15 semanas e carga de 130 horas, sendo designado como curso de Atualização.

A emissão de certificação ocorreu mediante cumprimento de frequência e nota mínima em atividades virtuais e presenciais e nas provas realizadas somente no formato presencial. A certificação de Atualização teve reconhecimento da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (SEE/SP), a certificação referente ao curso de Aperfeiçoamento estava de acordo com as normativas de autorização de EaD para o MEC e ambas estavam de acordo com a legislação da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.

1.2.3 Astronomia - Uma Visão Geral I e II

A partir de 2013 o portal da Univesp TV disponibilizou os cursos livres Astronomia - Uma Visão Geral I¹⁰ e Astronomia - Uma Visão Geral II¹¹, os quais são constituídos pela gravação de uma sequência de aulas presenciais ministradas pelo Prof. Dr. João Steiner no IAG/USP. Ambos totalizam 52 videoaulas, com cerca de 30 minutos de duração cada e que abordam conceitos astronômicos introdutórios sobre Instrumentação Astronômica, Sistema Solar, Exoplanetas, Estrelas, Via Láctea, Galáxias e Observações Cosmológicas.

Esses vídeos são de acesso livre e podem ser assistidos on-line por qualquer público. A única forma de interação e discussão de dúvidas entre os participantes ocorre por meio de uma ferramenta de comentários, vinculada ao *Facebook* e disponibilizada tanto na área geral, quanto junto a cada vídeoaula, mas sem que haja participação de um tutor ou moderador. O foco nesse caso é o compartilhamento de alguns conhecimentos produzidos dentro da universidade de forma aberta para todos, portanto não há oferecimento de recursos complementares aos estudos (exceto por alguns *slides*, no formato PDF, que estão disponíveis para

¹⁰ Site do curso: <http://univesptv.cmais.com.br/astronomia-uma-visao-geral-i>

¹¹ Site do curso: <http://univesptv.cmais.com.br/astronomia-uma-visao-geral-ii>

download apenas para o curso II sob a denominação de material de apoio), não há contabilização de carga horária e nem certificação aos cursistas.

1.2.4 Origens da Vida no Contexto Cósmico

A partir de 2016 o Departamento de Astronomia do IAG/USP passou a ofertar o curso Origens da Vida no Contexto Cósmico¹², em parceria com o Coursera. Desenvolvida no formato MOOC, trata-se de uma proposta aberta a qualquer público interessado, sem a necessidade de pré-requisitos. Tem oferecimento contínuo, realizado de acordo com a demanda de interessados, como por exemplo, a abertura de sessões mensais para inscrição e participação.

As atividades foram desenvolvidas no ambiente virtual de ensino-aprendizagem do Coursera, no qual foram disponibilizados os seguintes recursos: perfil do cursista; indicação de progresso no curso e conclusão de atividades; quadro de notas e frequência; cronograma personalizado que contabiliza os prazos para cada atividade a partir da data de inscrição no curso, a qual pode ser diferente para cada usuário; vídeos de curta duração, constituídos por vídeoaulas, entrevistas e síntese de estudos ao final da semana, que podem ser assistidos on-line ou off-line, após *download* no formato MP4; artigo de apoio aos estudos para *download* no formato PDF; avaliações on-line com questões no formato de múltipla escolha com correção pelo sistema; fóruns para interação entre os participantes, no qual os autores do curso podem atuar como moderadores, porém nesse tipo de proposta espera-se uma interação maior e mais ativa entre os próprios cursistas, devido ao massivo número de alunos atendidos em cada sessão de oferecimento.

A carga de estudos prevista é de até 8 horas, com duração de até 4 semanas, dependendo do ritmo de cada cursista. A emissão de certificações ocorre mediante aprovação nas avaliações on-line e pagamento de uma taxa administrativa (em dólares) instituída pelo Coursera ou então por aprovação na solicitação de

¹² Site do curso: <https://www.coursera.org/learn/origensdavid>

isenção de custos¹³, porém não é aceito em todas as redes de ensino. Além disso, também existe a possibilidade de participar gratuitamente como ouvinte, ou seja, com acesso aos recursos didáticos, mas sem emissão de certificação.

1.2.5 Quadro Comparativo

Com intuito de permitir uma análise comparativa mais direta das características de cada curso, apresentamos a seguir o Quadro 2:

Quadro 2: Comparação entre as características dos cursos virtuais e gratuitos sobre Astronomia ofertados no Brasil. Fonte: Elaborado pelos autores.

Curso e Instituição	Tipo, Modalidade, Público-Alvo	Recursos Instrucionais	Recursos de Apoio	Carga Horária e Certificação
Cosmologia - Da Origem ao Fim do Universo; DAED/ON.	Curso livre; virtual; aberto para qualquer interessado.	Textos para <i>download</i> ou leitura on-line; fórum (sem tutor); avaliações on-line com questões de múltipla escolha.	Perfil do cursista; quadro de notas; calendário das avaliações.	120 horas em 10 módulos durante 22 semanas; certificado gratuito, mas sem validade para as redes publicas de ensino.

¹³ O Coursera possui um programa de auxílio financeiro para os interessados que optam por receber o certificado, mas não possuem possibilidade de arcar com os custos envolvidos. A taxa paga para emissão do certificado foi de US\$ 29,00, ou cerca de R\$ 94,00 no período da participação.

<p>Aperfeiçoamento em Astronomia para Docentes; INCT-A.</p>	<p>Educação formal; semipresencia; professores da educação básica.</p>	<p>Roteiro do tema semanal; vídeos curtos para assistir on-line; textos de para <i>download</i>; fórum virtual com tutor; chat semanal com tutor; enquetes; questões de múltipla escolha; questões discursivas corrigidas pelo tutor.</p>	<p>Perfil do cursista; quadro de notas e frequência; barra de progresso semanal; agenda semanal de estudos; ferramenta de mensagens individuais (correio eletrônico).</p>	<p>130 horas em 15 semanas (curso parcial) ou 240 horas em 30 semanas (curso completo); certificado gratuito e com validade Municipal, Estadual e/ou Federal.</p>
<p>Astronomia - Uma Visão Geral I; Univesp.</p>	<p>Curso livre; virtual; aberto para qualquer interessado.</p>	<p>Videoaulas para assistir on-line.</p>	<p>Ferramenta para comentários abertos.</p>	<p>Não contabiliza tempo, nem emite certificado.</p>
<p>Astronomia - Uma Visão Geral II; Univesp.</p>	<p>Curso livre; virtual; aberto para qualquer interessado.</p>	<p>Videoaulas para assistir on-line; <i>slides</i> para <i>download</i>.</p>	<p>Ferramenta para comentários abertos.</p>	<p>Não contabiliza tempo, nem emite certificado.</p>
<p>Origens da Vida no Contexto Cósmico; Coursera.</p>	<p>Curso livre; virtual; aberto para qualquer interessado.</p>	<p>Vídeos curtos para assistir on-line ou para <i>download</i>; artigo para <i>download</i>; avaliações on-line com questões de múltipla escolha; fóruns com mediadores (autores do curso).</p>	<p>Perfil do cursista; indicação de progresso no curso e conclusão de atividades; quadro de notas e frequência; cronograma.</p>	<p>Até 8 horas em até 4 semanas; certificado final mediante pagamento de taxa (há política de isenção de custos), mas sem validade para as redes públicas de ensino.</p>

A partir dessa investigação comparativa verificamos que, de modo geral, os cinco cursos são produzidos por profissionais e intuições renomadas e são altamente qualificados, considerando-se o público alvo e os objetivos aos quais cada um foi desenhado para atender. Mas individualmente nenhum deles apresentou **concomitantemente** as seguintes características: certificação gratuita e aceita em variadas redes de ensino; desenvolvimento completamente à distância; desenho voltado exclusivamente para o atendimento das especificidades dos professores da educação básica; ampla variedade de recursos instrucionais e recursos de apoio ao cursista; amplas possibilidades de composição de carga horária; variedade de conteúdos astronômicos. Isto é, consideramos que todos os cursos possuem características positivas, entretanto concebemos como problemático o fato desses atributos estarem diluídos pelas variadas propostas. Portanto, ponderamos que seja pertinente refletir sobre o desenvolvimento de um curso que traga essa gama de atributos de forma conjugada.

1.3 PRÓXIMOS PASSOS RUMO AO PROPÓSITO DA PESQUISA

Após estudar o breve histórico mundial da EaD e averiguar as características dos cursos on-line ofertados em nosso país, temos como intento construir uma nova proposta de curso virtual que adote algumas das estratégias bem sucedidas de experiências digitais anteriores, mas também apresente inovações que visam suprir lacunas relativas aos aspectos conceituais, estruturais e metodológicos, além das adequação às exigências da legislação da EaD.

Para tanto no capítulo 2 trataremos sobre as normativas legais da EaD na esfera municipal de São Paulo, estadual de São Paulo e federal, referentes à formação continuada docente, ou seja, aos cursos de Extensão Universitária e de Especialização realizadas no formato a distância.

O capítulo 3 será dedicado à investigação do Curso de Extensão Universitária “Astronomia: Uma Visão Geral” (CEU1), uma experiência já consolidada pelo IAG há alguns anos. Pelo fato de nossa propositura virtual ter como substrato o CEU1, apresentaremos esse curso em detalhes e analisaremos a possibilidade e os meios

de reestruturar seu atual formato presencial para a modalidade on-line. Para alicerçar essa proposta de inovação, investigaremos sobre as expectativas e as necessidades formativas de professores da educação básica quanto à formação continuada em astronomia e a educação a distância.

No capítulo 4 apresentaremos o produto da pesquisa, ou seja, o desenho do novo curso virtual. A partir do desenvolvimento da ementa, da caracterização da estrutura e a descrição dos recursos instrucionais, detalharemos os aspectos que compõem o projeto. Em seguida investigaremos a percepção de professores da educação básica, nosso público alvo, sobre a viabilidade e a satisfação com o produto final elaborado.

No capítulo 5 serão abordadas as considerações finais e as perspectivas futuras para a possível continuidade da investigação realizada.

Um marco regulatório não é uma construção estática! Principalmente se correlacionado a um setor que passar, inexoravelmente por constantes mudanças, que é a realidade da EaD e sua interdependência dos recursos e ferramentas das tecnologias de informação e comunicação. Por se tratar de setor que se beneficia dos constantes avanços tecnológicos, a regulamentação específica para EaD deve ser compreendida em sua dimensão de temporalidade e, portanto, ser reavaliada em períodos de tempo compatíveis com as mudanças de paradigma que se operam na sociedade.

Hélio Chaves Filho

Regulação da Modalidade de EaD no Brasil

CAPÍTULO 2: LEGISLAÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Apresentaremos neste capítulo um compilado dos mecanismos legais que normatizam a EaD no Brasil, no estado e na capital de São Paulo, com foco na legislação voltada para a formação continuada de professores. Isto é, das regras referentes à produção de curso e à emissão de certificados válidos para progressão na carreira docente no âmbito dos cursos de Extensão Universitária de Curta Duração¹⁴ e de cursos de Especialização (ou Pós-Graduação *Lato Sensu*), realizados a distância.

A escolha dessas três instâncias administrativas (municipal, estadual e federal) deve-se ao fato de que o Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG/USP) já tem tradição na oferta de variados cursos para os professores do município e do estado de São Paulo, entretanto as propostas são realizadas apenas no formato presencial e os certificados não são válidos em todas as redes de ensino. Então a partir da propositura de formações continuadas que também sejam realizadas por meios virtuais e que estejam de acordo com as legislações vigentes, o IAG poderá atender docentes de qualquer localidade da federação, que tenham interesse pelos cursos oferecidos pela instituição, mas não tenham condições de mobilidade para participarem presencialmente das atividades formativas que são realizadas rotineiramente neste centro de referência nacional e internacional em Astronomia.

2.1 REGULAMENTAÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Por meio de legislações gerais e específicas, desenvolvidas ao longo de vários anos, procurou-se consolidar as práticas institucionais, nivelar a qualidade e garantir credibilidade e padronização na emissão (e uso) das certificações da Educação a Distância. Apesar dessa modalidade estar presente no país a mais de

¹⁴ Adotou-se a nomenclatura Curso de Extensão Universitária de Curta Duração e não Curso de Extensão Universitária em nível de Atualização, como uma opção genérica, devido às variações de significado do termo “Curso de Atualização”, quando este é usado pela Secretaria Estadual de Educação ou pela Universidade de São Paulo.

um século, seu processo de regulamentação só teve início, de forma mais efetiva, a cerca de uma década, conforme abordaremos sucintamente a seguir.

A Lei nº 4.024/1961, que fixou Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), foi o marco regulatório no oferecimento de cursos com propostas ditas diferenciadas do ensino presencial, porém apenas em caráter excepcional e mediante autorização dos Conselhos Estadual e Federal de Educação (BRASIL, 1961. Artigo 104º da Lei 4024/61)¹⁵.

Somente algumas décadas depois a Lei nº 9.394/1996, conhecida como a nova LDBEN, oficializou a mobilidade educacional e também estabeleceu que os Municípios, os Estados e a União devem realizar programas de formação continuada de professores, podendo utilizar os recursos da educação à distância (BRASIL, 1996. Inciso III do Parágrafo 3º do Artigo 87º da Lei 9394/96), desde que respeitando os seguintes preceitos: (i) os cursos devem ser ofertados por instituições credenciadas pelas instâncias federais e (ii) devem ser cumpridas as exigências instituídas para exames e certificações (BRASIL, 1996. Parágrafos 1º e 2º do Artigo 80º da Lei 9394/96), requisitos estes que foram regulamentados somente por decretos publicados em anos seguintes, os quais preconizam, em linhas gerais, a realização de provas e defesas de trabalho de conclusão de curso no formato presencial, credenciamento da instituição proponente, entre outros detalhes específicos que serão apresentados adiante em tópicos mais oportunos. Além disso, a lei também indicou que o estímulo ao permanente aperfeiçoamento profissional e o oferecimento de cursos de Difusão, Atualização, Extensão, Aperfeiçoamento e Especialização estão entre as atribuições da Educação Superior (BRASIL, 1996. Incisos II, V e VII do Artigo 43º e Incisos III e IV do Artigo 44º da Lei 9394/96).

¹⁵ Os extratos das legislações mencionadas ao longo deste capítulo (leis, decretos, deliberações, portarias e resoluções) estão disponíveis para consulta no Anexo I.

Posteriormente o Decreto nº 2.494/1998 caracterizou oficialmente a EaD como:

Artigo 1º - Educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação. (BRASIL, 1998)

Além disso, começou a apresentar um amparo legal mais detalhado para a educação a distância, ao decretar a validade nacional das certificações e instruir que as avaliações de rendimentos deveriam ocorrer exclusivamente por exames presenciais (BRASIL, 1998. Artigos 5º e 7º do Decreto 2494/98).

Contudo normativas mais específicas só foram publicadas alguns anos depois pelo Decreto nº 5.622/2005, que revogou o de 1998 e apresentou uma nova definição para essa modalidade de ensino:

Artigo 1º - Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. (BRASIL, 2005)

Esse decreto prevê que os estudos aconteçam em tempos e lugares diversificados, com o ensino intermediado pela tecnologia interativa, entretanto indica que também devem ser previstos momentos presenciais para realização de verificações de aprendizagem, por métodos como prova e defesa de trabalho de conclusão de curso (BRASIL, 2005. Incisos I e II do Parágrafo 1º do Artigo 1º do Decreto 5622/05).

Sendo que para fins de certificação oficial, as notas desses exames presenciais devem prevalecer às demais atividades à distância (BRASIL, 2005. Inciso II e Parágrafo 2º do Artigo 4º do Decreto 5622/05). Porém, no referido decreto, não há indicações quantitativas para normatizar esse aproveitamento, então entendemos que cabe à instituição definir os percentuais, como por exemplo, 60% referente aos resultados presenciais e 40% a distância, entre outras possibilidades de arranjo em que o presencial seja prevalente. Essa instrução visa

garantir credibilidade e legitimidade, além de evitar trapaças em relação à execução das avaliações formais, tanto pelo aluno quanto pela instituição proponente. Entretanto existem críticas a essa diretriz, pautadas pelo argumento de que essa obrigação é limitadora da inovação, afinal já existem meios tecnológicos para evitar fraudes (LESSA, 2011).

O decreto também estabeleceu que a carga horária de estudos e a duração de cursos à distância devem ser similares à modalidade presencial, de forma que as transferências e aproveitamentos sejam aceitos entre ambas as modalidades educacionais e as certificações sejam equivalentes (BRASIL, 2005. Parágrafos 1º e 2º do Artigo 3º do Decreto 5622/05). Além disso, reafirmou a validade nacional das certificações, retomando a proposta da regulamentação anterior (BRASIL, 2005. Artigo 5º do Decreto 5622/05).

No que se refere especificamente ao estado de São Paulo, o reconhecimento da EaD para formação continuada dos professores da rede pública de ensino foi instituído de forma direta e clara somente pela Resolução SE nº 58/2011, a qual apresentou a seguinte definição para cursos formação complementar:

Artigo 2º - Consideram-se cursos para efeito do que dispõe esta resolução: ciclos de palestras e de estudos, congressos, conferências, simpósios, encontros, fóruns, seminários, oficinas e videoconferências, realizados no país ou no exterior, presenciais ou a distância, que disponham sobre determinada unidade temática integrante de um conjunto previamente definido e estruturado (SÃO PAULO, 2011).

Com objetivo de promover o aperfeiçoamento profissional, atrelado à evolução funcional dos servidores estaduais do magistério, a Lei Complementar nº 836/1997, o Decreto nº 49.394/2005 e a Resolução SE nº 58/2011 estabeleceram o reconhecimento de cursos de formação continuada, desde que os mesmos: (i) estejam consonantes com a LDBEN, (ii) sejam promovidos por instituições de ensino superior ou outras entidades com capacidade reconhecida e (iii) sejam homologados pela Secretária Estadual da Educação, através de seus órgãos competentes (SÃO PAULO/SEE, 1997. Artigos 18º e 19º e Parágrafo 3º do Artigo 21º da Lei 836/97; SÃO PAULO/SEE, 2005a. Artigos 4º e 5º, Inciso I do Artigo 6º do

Decreto 49394/05; SÃO PAULO/SEE, 2011b. Inciso II do Artigo 5º e Artigo 11º da Resolução 58/11), conforme detalhamento que será feito adiante.

No município de São Paulo a formação continuada realizada a distância, com objetivo de valorização e desenvolvimento profissional, passou a ser incentivada a partir da publicação da Portaria SME 3.304/2006, tendo como principais exigências: necessidade de homologação das propostas formativas pela Secretaria Municipal de Educação; com carga horária mínima de 20 horas; temáticas relevantes e coerentes com as diretrizes da política educacional da rede municipal; realização 10% da carga horária em formato presencial, incluindo a avaliação (SÃO PAULO/SME, 2006. Artigos 1º e 2º da Portaria SME 3304/2006). Posteriormente em 2014, com a publicação da Portaria SME 6.783/14, adotou-se uma atitude mais flexível quanto à aceitação de cursos de extensão universitária realizados por instituições de reconhecida credibilidade (SÃO PAULO/SME, 2014c. Inciso II do Artigo 6º Portaria SME 6783/14), conforme será detalhado adiante.

A seguir, vamos apresentar com maior detalhamento as normativas sobre a oferta e a certificação dos cursos Especialização e de Curta Duração realizados na modalidade a distância.

2.2 PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* A DISTÂNCIA

Em âmbito federal, as normas de funcionamento dos cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* a distância, em nível de especialização, são regidas pela Resolução CNE/CES nº 1/2007, a qual reitera a necessidade do credenciamento institucional pela União para oferta de EaD e a necessidade de realização de avaliações de aprendizagem e defesas de monografia ou trabalho de conclusão de curso (TCC) na forma presencial, conforme disposto originalmente na LDBEN. Além disso, estabelece como critério fundamental a carga horária mínima do curso de 360 horas para fins de certificação, não estando computada nisso a carga horária adicional reservada obrigatoriamente para elaboração individual do trabalho final (BRASIL, 2007. Artigos 5º e 6º da Resolução CNE/CES 01/07).

Essa resolução também indica que devem ser mencionadas as seguintes informações no certificado e/ou histórico escolar, para lhes garantir a validade nacional (BRASIL, 2007. Artigos 5º e 7º da Resolução CNE/CES 01/07):

- I. Área de conhecimento;
- II. Período de realização;
- III. Carga horária total, devendo ser discriminadas as 360 horas de curso, mais a carga horária adicional referente ao TCC;
- IV. Frequência (que deve ser superior a 75% para aprovação);
- V. Nota/Conceito final (não há especificação sobre o valor mínimo);
- VI. Título da Monografia/Trabalho de Conclusão de Curso;
- VII. Relação de cada disciplina cursada, com as respectivas:
 - a) Carga horária;
 - b) Nota/conceito obtido;
 - c) Qualificação do docente responsável.
- VIII. Declaração da instituição de que o curso cumpriu todas as disposições da Resolução CNE/CES nº 1, de 8 de Junho de 2007;
- IX. Citação da Portaria de credenciamento da instituição junto ao Ministério da Educação¹⁶;
- X. Número de registro, realizado pela instituição promotora do curso.

Em nível estadual, segundo o Decreto nº 59.850/2013 e a Resolução SE nº 36/2014, são considerados válidos na rede estadual de ensino os certificados que estejam de acordo com as normativas do Conselho Estadual de Educação de São Paulo (SÃO PAULO/SEE, 2013. Quadro II do Subanexo III do Decreto 59850/13; SÃO PAULO/SEE, 2014. Quadro 2 do Anexo I da Resolução SE 36/14).

De acordo com Deliberação CEE nº 108/2011 as Universidades e Centros Universitários estão dispensados de solicitação de aprovação para realização de propostas nessa categoria, fazendo uso de sua autonomia, desde que sejam

¹⁶ Localizamos duas portarias de credenciamento da USP junto ao MEC: (i) Portaria nº 654, de 17 de março de 2004, retificada pela Portaria nº 1.161, de 14 de Junho de 2006 e (ii) Portaria nº 48, de 22 de janeiro de 2013.

integrantes do Sistema Estadual e que já ministrem graduação ou outro curso de Pós-Graduação na respectiva área de conhecimento (SÃO PAULO/SEE, 2011a. Artigos 1º e 2º da Deliberação CEE 108/11).

Essa normativa também instrui que os certificados expedidos sejam acompanhados do histórico escolar (impresso no verso da certificação ou em documento avulso), no qual devem constar as seguintes informações (SÃO PAULO/SEE, 2011a. Artigos 5º, 6º e 7º da Deliberação CEE 108/11):

- I. Disciplinas do curso, com a respectiva:
 - a) Carga horária;
 - b) Nota/aproveitamento de aprendizagem;
 - c) Nome e titulação do docente responsável.
- II. Conceito ou média final (sendo que o aproveitamento de aprendizagem necessita ser igual ou superior a 70% do total para aprovação, inclusive na monografia/TCC);
- III. Frequência (de mínimo 75% da carga prevista para aprovação);
- IV. Período de realização do curso;
- V. Carga horária total (de no mínimo 360 horas para certificação).

Além disso, como não são mencionadas quaisquer especificidades ou distinções entre ensino presencial e a distância, permitindo então que consideremos ambas as modalidades equivalentes.

Na esfera pública municipal, conforme a Lei nº 14.660/2007, os Decretos nº 50.069/2008 e 55.310/2014 e as Portarias SME nº 4.291/2014 e 2.451/2015 a Especialização *Lato Sensu* a distância, terá efeito para promoção funcional desde que seja na área de interesse da educação, tenha carga horária mínima de 360 horas, seja ministrada por instituições de ensino superior legalmente reconhecidas e esteja de acordo com a legislação e normas do ensino superior em vigor (SÃO PAULO/SME, 2007. Alínea b do Inciso I do Artigo 35º da Lei 14660/07; SÃO PAULO/SME, 2008. Alínea c do Inciso II do Artigo 6º e Inciso I do Artigo 8º do Decreto 50069/08; SÃO PAULO/SME, 2014a. Inciso III do Artigo 4º do Decreto

55310/14; SÃO PAULO/SME, 2014b. Anexo II da Portaria SME 4291/14; SÃO PAULO/SME, 2015. Anexo único da Portaria SME 2451/15).

2.3 CURSOS DE CURTA DURAÇÃO A DISTÂNCIA

A legislação federal não apresenta normas específicas para os Cursos de Extensão Universitária de Curta Duração, ficando a cargo das instituições o estabelecimento de critérios, conforme indica a Lei nº 9.394/1996:

Artigo 44 - A educação superior abrangerá os seguintes cursos e programas:

[...]

IV – de extensão, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos em cada caso pelas instituições de ensino. (BRASIL, 1986)

Na rede municipal de ensino de São Paulo, com a publicação da Portaria SME 6.783/2014 os Cursos de Extensão Universitária de Curta Duração, realizados na modalidade presencial ou a distância, passaram a ser aceitos para evolução funcional sem a necessidade de convênios, parcerias ou validação pela Secretaria Municipal da Educação (SÃO PAULO/SME, 2014c. Inciso II do Artigo 6º da Portaria SME 6783/14). Contudo, é necessário que tenham carga horária mínima de 30 horas, conforme Decreto nº 55.310/2014, e atendam as mesmas normativas indicadas anteriormente para as especializações, no que se refere às instituições proponentes e a legislação vigente (SÃO PAULO/SME. 2014a. Inciso IV do Artigo 4º do Decreto 55310/14).

Já na rede estadual de ensino de São Paulo, o Decreto nº 49.394/2005 e as Resoluções SE nº 58/2011 e 36/2014 estabelecem carga horária mínima de 30 horas e instituem que serão considerados para fins de evolução funcional somente os cursos dessa categoria, que forem primeiramente autorizados e posteriormente homologados pela Secretaria Estadual de Educação nos termos de legislação pertinente, independentemente de serem realizados na modalidade presencial ou a distância (SÃO PAULO/SEE, 2005a. Artigo 4º do Decreto 49394/05; SÃO PAULO/SEE, 2011b. Artigo 3º da Resolução SE 58/11; SÃO PAULO/SEE, 2014. Parágrafo 2º do Artigo 2º da Resolução SE 36/14). Portanto, se não forem

respeitados esses procedimentos, haverá impedimento do uso das certificações para progressão de carreira dos docentes da rede estadual paulista.

Reforçamos a necessidade de atendimento a este último requisito, a partir do 9º pressuposto que norteia os Referenciais para a Formação de Professores: “Os projetos de desenvolvimento profissional, só terão eficácia se tiverem vinculados às condições de trabalho, avaliação, carreira e salário.” (BRASIL, 2002, p. 19). Afinal, essa é uma forma de valorizar o empenho e a responsabilidade dos educadores que investem no próprio desenvolvimento profissional. Além disso, trata-se de uma estratégia pertinente para ampliar o número de matrículas e diminuir os índices de evasão dos cursistas, os quais em geral tem pouca disponibilidade de tempo para à formação continuada em virtude da grande carga horária de trabalho, dentro e fora da sala de aula, distribuída nos períodos matutino, vespertino e noturno. Também cabe informar que os cursos autorizados pela SEE/SP são amplamente divulgados por diversos canais de comunicação com os professores da rede estadual de ensino paulista, como o site da SEE/SP, site da EFAP, redes sociais da SEE/SP, boletins internos para as 91 Diretorias Regionais de Ensino e na intranet dos servidores da educação do estado de São Paulo. Então essa divulgação pode ser tida como uma contrapartida para a instituição proponente que se adequar ao regimento da SEE/SP.

Entretanto, é necessário ressaltar que essa normativa não implica prejuízo quanto à validade das certificações como comprovantes de estudos e quanto ao seu reconhecimento em outros setores educacionais, como por exemplo, o mercado privado.

Diante do exposto, dedicaremos a próxima seção para o detalhamento das especificidades da legislação paulista.

2.3.1 Autorização e Homologação de Cursos pela Secretaria Estadual da Educação de São Paulo

Desde a publicação do Decreto nº 55.717/2010 a Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores do Estado de São Paulo “Paulo Renato Costa

Souza” (EFAP)¹⁷ passou a ser o órgão da Secretaria Estadual da Educação responsável por promover e apoiar as ações de formação continuada para o quadro magistério da rede pública estadual, inclusive mediante parcerias com universidades e outras instituições (SÃO PAULO/SEE, 2010. Artigo 3º e Inciso VI do Artigo 4º do Decreto 55.717/10).

A Resolução SE nº 62/2005 e a Portaria Conjunta CENP/DRHU de 27/09/2005 forneceram por alguns anos as orientações oficiais sobre o reconhecimento de cursos pela Secretaria da Educação, mas essas normativas deixaram de vigorar com a publicação da Resolução SE nº 58/2011, a qual ainda carece de instruções adicionais para esse processo. Então entramos em contato com a EFAP por telefone e recebemos a informação do setor responsável que está em fase de discussão a possibilidade de publicação de uma portaria normativa, a qual irá complementar essa resolução de 2011, detalhando aspectos referentes à elaboração do projeto básico e do regulamento de cursos a serem submetidos para autorização e homologação da SEE/SP. E que nesse interstício as instituições que buscam apoio estão sendo orientadas a desenvolverem suas propostas com base nos modelos disponíveis no site de Cadastro de Ações de Formação da EFAP – SEE/SP¹⁸. Esses documentos disponibilizados para consulta estão pautados, de forma geral, nas diretrizes da antiga legislação de 2005 e contém a atualização de alguns itens, juntamente com o acréscimo de orientações referentes à EaD (SÃO PAULO/SEE, 2005b. Inciso I do Artigo 1º, Inciso I do Artigo 2º, Inciso II do Artigo 3º e Artigos 4º e 6º da Resolução 62/05; SÃO PAULO/SEE, 2005c. Parágrafo 2º, Inciso I do Parágrafo 3º, Parágrafos 4º e 5º do Artigo 1º, Artigos 2º e 3º e Anexo da Portaria Conjunta CENP/DRHU de 27/09/2005).

Compilando as orientações apresentadas na documentação, temos as seguintes normativas para a solicitação de autorização de curso¹⁹:

¹⁷ Endereço da EFAP: Rua João Ramalho, 1546, bairro: Perdizes, CEP: 05008-002 - São Paulo – SP. Tel: (11) 3866-0400. Site: www.escoladeformacao.sp.gov.br

¹⁸ Site: www.escoladeformacao.sp.gov.br/cadformacao

¹⁹ A Secretaria de Estado da Educação prioriza o apoio aos cursos em que os participantes vinculados à rede pública de ensino paulista não tenham ônus financeiro, por isso, recomenda a adoção de uma política de isenção, para este público especificamente, quando houver a necessidade de cobrança de

- I. Ofício com solicitação de autorização e posterior homologação curso, dirigido ao coordenador da EFAP.
- II. Ofício com solicitação de divulgação do curso pelos canais de comunicação da SEE/SP, dirigido ao coordenador da EFAP²⁰.
- III. Regulamento com as regras que regem o curso:
 - a) Nome do curso (denominação completa igual a que constará no certificado);
 - b) Apresentação (breve descrição do curso);
 - c) Justificativa;
 - d) Objetivo(s);
 - e) Público-alvo;
 - f) Vagas oferecidas;
 - g) Processo de inscrição e seleção;
 - h) Competências e habilidades que visa desenvolver (no caso de um curso que envolva uma área de conhecimento, sugere-se indicar as competências e habilidades gerais da área e as específicas de cada componente curricular);
 - i) Estrutura e cronograma do curso;
 - j) Avaliação e certificação (sendo necessário para reconhecimento da certificação a obtenção de frequência mínima de 75% do total, além de aproveitamento satisfatório, mas não há especificação sobre o valor mínimo da nota).
 - k) Responsabilidades previstas para o cursista;
 - l) Segurança da informação nas atividades realizadas na internet.
- IV. Projeto Básico/Plano de Curso que deverá ser consonante com as políticas educacionais da Secretaria Estadual de Educação e deverá ter a seguinte estrutura:

taxas de inscrição ou mensalidades. Contudo, até o momento, não há indicativo legal sobre a obrigatoriedade de isenção de custos para esses cursistas. Desde que o curso seja gratuito aos professores da rede pública estadual de São Paulo.

²⁰ Desde que exista uma política de isenção aos professores da rede pública estadual de São Paulo.

- a) Nome do curso (denominação completa igual a que constará no certificado);
- b) Responsável;
- c) CPF;
- d) Cargo/função;
- e) Tipo de curso (Extensão Universitária/Cultural, Difusão, Atualização, Aperfeiçoamento);
- f) Instituição proponente;
- g) Instituição executora;
- h) Público-alvo, com indicação da qualificação mínima exigida para a participação e outros pré-requisitos, se for o caso;
- i) Certificação (indicar se haverá certificado e quem será responsável pela emissão);
- j) Carga horária total (de no mínimo 30 horas para reconhecimento da certificação) e distribuição de carga horária parcial por tipo de atividades, com indicação da sistemática de desenvolvimento na modalidade presencial e/ou à distância.
- k) Período e horário de realização (com indicação do dia/mês/ano de início e de término);
- l) Local de realização das atividades totais ou parciais em caso de momentos presenciais (endereço completo).
- m) Diagnóstico com indicação das necessidades e prioridades, justificada com fundamentação no Currículo Oficial do Estado de São Paulo;
- n) Objetivos;
- o) Conteúdos (caso o curso seja por área de conhecimento, sugere-se indicar os conteúdos gerais da área e os específicos de cada componente curricular envolvido);
- p) Metodologia/estratégias para o desenvolvimento do curso;
- q) Recursos humanos, pedagógicos e tecnológicos utilizados;
- r) Formas de acompanhamento e de avaliação dos participantes e do curso;

- s) Critérios de certificação;
- t) Bibliografia de referência comentada;
- u) Informação sobre os responsáveis pela coordenação, organização e desenvolvimento do curso (sugere-se colocar a relação nominal e os currículos resumidos dos profissionais).

Além disso, orienta-se que o curso tenha início somente após a concessão da autorização publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo, por isso, a EFAP indica a submissão da proposta pelo menos 45 dias antes do início das atividades programadas.

Finalizado o curso, será necessário solicitar a homologação do mesmo, no prazo sugerido de até 60 dias da data de término das atividades. Essa etapa exige os seguintes itens:

- I. Ofício com solicitação de homologação de curso, dirigido ao coordenador da EFAP.
- II. Relação dos cursistas, por meio de documento que contenha as seguintes informações (ver modelo sugerido no quadro 3):
 - a) Nome completo;
 - b) CPF;
 - c) RG;
 - d) E-mail (válido);
 - e) Frequência (%);
 - f) Aproveitamento:
 - i. Aprovado;
 - ii. Reprovado por frequência;
 - iii. Reprovado por conceito;
 - iv. Reprovado por frequência e conceito.
 - g) Informação sobre a situação de emissão da certificação para cada cursista, mediante critérios que foram apresentados no regulamento:
 - i. Sim, receberá certificado;
 - ii. Não receberá certificado.

h) Observações extras, caso seja necessário.

Quadro 3: Modelo sugerido para o documento que apresente a relação de cursistas, seus respectivos dados e o aproveitamento de cada caso, para efeito de homologação de curso. Fonte: Escola de Formação de Professores – Formulário de Relação de Cursistas.

Relação de Cursistas							
Nome do curso:							
Instituição Proponente:							
Data de Realização: __/__/____ a __/__/____							
Nome completo	CPF	RG	e-mail	Frequência (%)	Aproveitamento	Certificado emitido	Observação
					Aprovado	Sim	
					Reprovado por frequência	Não	
					Reprovado por conceito	Não	
					Reprovado por frequência e conceito	Não	

III. Relatório final sobre o desenvolvimento do curso e avaliação da proposta, sendo que este documento deverá ser estruturado a partir dos seguintes itens:

- a) Denominação do curso (mesmo nome utilizado no projeto básico);
- b) Data de publicação da Portaria de Autorização e, se for o caso, das retificações ocorridas;
- c) Datas de realização e horários (no caso de atividades presenciais);
- d) Local de realização (no caso de atividades presenciais);
- e) Número de participantes:
 - i. Inscritos;
 - ii. Selecionados/matriculados;
 - iii. Concluintes/aprovados;
 - iv. Reprovados.
- f) Análise dos efeitos do curso na prática docente e escolar;

- g) Aspectos facilitadores e dificultadores;
- h) Possíveis reformulações realizadas ao longo do curso;
- i) Instrumentos que foram aplicados para avaliação do desempenho dos participantes;
- j) Síntese das avaliações do curso realizadas pelos participantes;
- k) Apreciação crítica dos responsáveis pelo curso;
- l) Amostra de produções entregues pelos participantes.

Quanto aos certificados de conclusão, é necessário que contenham as seguintes informações para que sejam válidos para fins de progressão funcional:

- I. Nome do curso;
- II. Modalidade (presencial, semipresencial ou realizado a distância);
- III. Carga horária;
- IV. Período de realização;
- V. Nome completo do cursista;
- VI. CPF;
- VII. RG;
- VIII. Frequência;
- IX. Aproveitamento;
- X. Dados do ato de homologação (ex.: Curso Homologado pela Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores “Paulo Renato Costa Souza”, conforme Portaria de __/__/____, publicada no Diário Oficial do Estado em __/__/____)²¹.

Acrescentamos ainda que segundo o Decreto nº 49.394/2005, Artigo 7º, Inciso I, desde que seja respeitada a carga horária mínima, podem ser utilizadas para fins de pontuação funcional “As etapas de cursos estruturados modularmente, desde que o(s) módulo(s) tenha(m) caráter de terminalidade” (SÃO PAULO/SEE, 2005). Porém, de acordo com a Lei Complementar nº 836/1997 e o artigo

²¹ Reforçamos que essa diretriz para certificação cabe apenas aos professores da Rede Estadual de Ensino de São Paulo, portanto não precisa constar nos certificados confeccionados para os professores atuantes nas prefeituras, escolas privadas ou em redes de ensino de outros estados que venham a participar do curso.

subsequente do Decreto nº 49.394/2005, cada certificado pode ser utilizado uma única vez, sendo proibida sua acumulação, isto é, certificações referentes aos cursos modulares não podem ser somadas para compor um todo maior, caso já tenham sido utilizadas uma vez para requerimento de progressão funcional (SÃO PAULO/SEE, 1997. Parágrafo 5º do Artigo 21 da Lei 836/97; SÃO PAULO/SEE, 2005a. Artigo 11º do Decreto 49394/05).

2.4 REGULAMENTAÇÃO DE CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA A DISTÂNCIA NA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Na Universidade de São Paulo a oferta de cursos de Especialização e de Curta Duração a distância é regida pela Resolução nº 5.940/2011 e Resoluções CoCEX nº 6.667/2013 e 6.668/2013. Sendo que esta última, inclusive apresenta uma definição mais atualizada da EaD:

Artigo 1º – Define-se como Educação a Distância (EaD) a forma de ensino baseada no estudo ativo independente, que possibilita ao estudante a escolha de horários, duração e local de estudo, combinando a veiculação do ensino com material didático de auto-instrução, dispensando ou reduzindo a exigência de presença. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2013)

Essas normativas também orientam que o objetivo central das ações de formação continuada, promovidas pelos departamentos e institutos da USP, deve ser de atualizar e aprofundar conhecimentos para qualificar e aperfeiçoar profissionais que já tenham graduação em nível superior, em especial os professores da educação básica, buscando assim uma relação transformadora entre a universidade e a sociedade, seja no formato presencial ou EaD (USP, 2011. Alíneas a, b e c, do Inciso I do Artigo 4º, Artigo 23º, Parágrafos 2º e 3º do Artigo 26º e Artigos 27º e 40º da Resolução 5940/11). Além disso, como requisito preliminar, o curso precisa ser correspondente à área de atuação da unidade e ter aprovação do Conselho do Departamento.

A partir disso, o Projeto Básico deve ser submetido para a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária (em formulário padrão do sistema Apolo) com prazo mínimo de quatro meses antes do início da proposta. Sendo necessário que sejam contemplados os seguintes itens (USP, 2013a. Artigos 2º, 4º, Incisos I ao XIII

do Artigo 5º, Artigos 7º, 8º, 9º, Incisos I e III do 10º, Artigos 13º, 16º, 17º, 24º e 25º da Resolução CoCEX 6667/13; USP, 2013b. Artigos 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º e 8º da Resolução CoCEX 6668/13):

- I. Nome do Coordenador e do Vice-Coordenador;
- II. Objetivo;
- III. Justificativa;
- IV. Justificativa para a escolha da modalidade EaD;
- V. Público alvo;
- VI. Carga horária geral, sendo que:
 - a) Curso de Curta Duração deve ter no mínimo 30 horas;
 - b) Especialização deve ser igual ou maior que 360 horas.
- VII. Carga horária específica (por disciplina/atividade), sendo que para:
 - a) Curso de Curta Duração as definições são feitas pelo proponente;
 - b) Especialização o Trabalho de Final de Curso/Monografia deverá ter carga horária entre 40 e 100 horas.
- VIII. Período de duração, sendo que para:
 - a) Cursos de Curta Duração as definições são feitas pelo proponente;
 - b) Especialização a duração mínima dever ser de 1 ano e a máxima de 2 anos consecutivos.
- IX. Número de vagas;
- X. Pré-requisitos;
- XI. Procedimento de inscrição;
- XII. Critérios de seleção;
- XIII. Política de isenção, quando for o caso;
- XIV. Frequência (mínimo 85% da carga prevista para aprovação);
- XV. Sistemática de avaliação final dos alunos, sendo que para:
 - c) Curso de Curta Duração as definições são elaboradas pelo proponente;
 - d) Especialização devem ser previstos momentos presenciais para provas e defesa do Trabalho de Final de Curso/Monografia;
- XVI. Critérios de aprovação, sendo que para:

- a) Curso de Curta Duração o conceito final (aprovado ou reprovado) será atribuído de acordo com as definições do proponente;
 - b) Especialização deve ser obtida nota mínima de 7 em cada disciplina e também no Trabalho de Final de Curso/Monografia para aprovação.
- XVII. Descrição do programa do curso e orientação dos alunos, detalhando os seguintes aspectos:
- a) Tecnologia utilizada;
 - b) Programa de conteúdos, com as respectivas ementas e bibliografias de referência sobre a área temática e sobre educação a distância.
 - c) Especificação da dinâmica e da infraestrutura de comunicação interativa entre formadores e alunos (computador, telefone, correio e afins);
 - d) Recursos instrucionais (impressos, audiovisuais, entre outros), com a indicação dos materiais elaborados especificamente para o curso;
 - e) Sistemática e orientação de estudos do aluno, com indicação do método de supervisão do rendimento;
 - f) Forma, periodicidade e critérios de avaliação do cursista.
- XVIII. Avaliação do curso;
- XIX. Nomes, currículos resumidos e atribuições dos envolvidos na proposta:
- a) Docentes da universidade;
 - b) Especialistas convidados;
 - c) Monitores (conforme o Parágrafo 2º, do Artigo 208º, da Resolução 3.745/1990, podem ser monitores do curso alunos regularmente matriculados em nível graduação ou pós-graduação que tenham bom rendimento).
- XX. Proposta financeira em formulário específico.

É importante ressaltar que as atividades só podem ser iniciadas mediante aprovação do Conselho de Cultura e Extensão da USP (USP, 2011. Artigo 40º da Resolução 5940/11; USP, 2013a. Artigo 8º da Resolução CoCEX 6667/13; USP, 2013b. Artigo 2º e 3º da Resolução CoCEX 6668/13). Sendo que para o caso de reedição do curso de Especialização, deve ser apresentada justificativa sobre

alterações em relação a edição anterior para nova aprovação (USP, 2013a. Parágrafo 2º do Artigo 4º da Resolução CoCEX 6667/13).

Após o término do curso o coordenador terá até 120 dias para submeter à Pró-Reitoria o relatório final (acadêmico e financeiro) e o formulário de avaliação dos participantes (com frequências e notas), para a validação que legitimará a emissão dos certificados do curso (USP, 2013a. Artigos 12º e 13º da Resolução CoCEX 6667/13; USP, 2013b. Artigo 10º da Resolução CoCEX 6668/13).

2.5 CONGRUÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS ENTRE AS DIRETRIZES REGULATÓRIAS

Neste breve estudo sobre a legislação que visa normatizar a oferta de cursos a distância, que sejam voltados para a formação contínua dos professores da educação básica, encontramos variadas diretrizes. Algumas apresentam compatibilidade entre si, entretanto outras possuem instruções e prazos que são específicos para cada instituição e situação.

Para lidar com esse aspecto é necessário que o planejamento de cursos contemple as normas previstas nos diferentes domínios públicos de maneira conjugada, visando atender todas as especificidades setoriais e agilizar os processos envolvidos na aprovação e na posterior validação da proposta nos diferentes âmbitos. Assim tanto a instituição proponente, quanto os profissionais do magistério que farão o usufruto das propostas, terão suas expectativas e necessidades atendidas.

Em linhas gerais, as primeiras diretrizes para balizar a elaboração de cursos que sejam válidos para as variadas instâncias educativas, são:

- a) carga horária mínima 30 horas para curso de curta duração;
- b) carga horária mínima de 360 horas para curso de especialização, juntamente com horas adicionais destinadas à produção e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso;
- c) frequência global de no mínimo 85% para curso de curta duração;

- d) frequência mínima de 85% em cada disciplina temática para curso de especialização;
- e) nota final igual ou superior a 5 para curso de curta duração;
- f) nota igual ou superior a 7 em cada disciplina temática para curso de especialização;
- g) nota igual ou superior a 7 no Trabalho de Conclusão de Curso para a especialização;

Para finalizar, é preciso ressaltar que a legislação não é estática, pois envolve um conjunto dinâmico de regras. Portanto, futuramente podem acontecer novas mudanças no que se refere aos assuntos tratados nesses capítulos.

Os dados são simultaneamente as provas e as pistas.

Robert C. Bogdan e Sari Knopp Biklen

Investigação Qualitativa em Educação

CAPÍTULO 3: CARACTERIZAÇÃO DE UM CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA EM ASTRONOMIA E ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS CURSISTAS

O objetivo desse capítulo é caracterizar o Curso de Extensão Universitária “Astronomia: Uma Visão Geral”, investigar as expectativas dos cursistas sobre o mesmo e explorar a viabilidade de realizar a transposição de seu atual formato presencial para um novo formato totalmente virtual, além de discutir as estratégias iniciais que são necessárias para viabilizar essa proposta de inovação.

A metodologia de pesquisa dessa etapa envolverá o estudo de documentos técnicos, juntamente com a análise textual e quantitativa de apreciações finais do curso e de questionários investigativos respondidos pelos cursistas (das edições presenciais), tendo como embasamento a seguinte consideração de Lüdke e André (2013):

Os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte “natural” de informação. Não apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto. (p. 45)

Nossa proposta para este capítulo está pautada na concepção de que a Educação a Distância é uma maneira de ampliar o acesso à formação continuada para os professores do ensino fundamental e médio, objetivando a melhoria na qualidade de ensino nas escolas. Afinal, a facilidade do acesso à informação por meio dos recursos digitais está favorecendo a aprendizagem flexível e interativa, que visa atender as necessidades e ritmos de estudos individuais, além de ser uma forma adequada e qualificada para ampliar o acesso à educação em diversos níveis, em diferentes tempos e espaços geográficos.

3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO

Para realizar a caracterização do Curso de Extensão Universitária - Astronomia: Uma Visão Geral, conhecido pela sigla “CEU1”, utilizamos como fonte de informações os relatórios administrativos, arquivados no acervo da Secretaria do

Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP), referentes às edições de 2004 a 2016.

Notificamos que não foram localizados nos arquivos os registros de oferecimento do curso nos anos de 2005 e 2006. Além disso, a edição prevista para julho de 2007 teve seu período de realização alterado para janeiro de 2008, de forma a atender mudanças realizadas no calendário de escolas (visto que o público alvo é constituído por professores do ensino fundamental e médio). E que as edições de 2010 e 2013 foram canceladas por falta de *quórum* mínimo de 30 cursistas para formação de turma. Portanto, trabalharemos efetivamente com dados referentes a oito edições do CEU1.

Cabe informar também que ao longo de várias edições foram sendo realizadas algumas melhorias em alguns aspectos da proposta, com base em sugestões feitas pelos cursistas, mas foi a partir de 2014 que ocorreu uma reestruturação mais profunda, visando atender de forma mais ampla as solicitações dos participantes, conforme será pontuado nos itens adiante.

Apresentaremos a seguir a descrição das características gerais do curso:

- I. **Modalidade e local de oferecimento:** curso presencial, realizado nas instalações do IAG, na Cidade Universitária de São Paulo²².
- II. **Objetivo:** promover a formação continuada de professores referente aos conceitos fundamentais, apresentando uma visão geral das temáticas astronômicas.
- III. **Justificativa:** o ensino dos conteúdos de Astronomia tornou-se formalmente indispensável no ensino fundamental e médio a partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais no final da década de 1990. Portanto ofertar esse curso é uma forma da universidade colaborar

²² Endereço do IAG/USP: Cidade Universitária - Rua do Matão, nº 1226, Butantã, São Paulo/SP. Página virtual do curso CEU1: <http://www.iag.usp.br/astrologia/ceu1>. E-mail da secretaria do curso: ceu1@iag.usp.br

com as políticas públicas de formação continuada de professores da educação básica.

IV. Programa resumido²³:

- a) Céu aparente (sistemas de coordenadas, movimento aparente dos astros, constelações e estações do ano);
- b) Fases da Lua, marés e elipses (solares e lunares);
- c) Ferramentas do astrônomo (natureza da luz, telescópios, fotometria);
- d) Sistema Solar (planetas e corpos menores);
- e) Formação de sistemas planetários e detecção de exoplanetas;
- f) Sol (estrutura do astro e sua interação com a Terra);
- g) Estrelas e evolução estelar (propriedades internas e externas das estrelas, espectros, classificação, formação e evolução);
- h) Via Láctea e outras galáxias (estrutura, morfologia e evolução; histórico de descoberta da Via Láctea; galáxias ativas e buracos negros);
- i) Cosmologia (teorias cosmológicas, origem e evolução do Universo, conceito de energia escura e estrutura em grande escala do Universo);
- j) Vida no Cosmos (limites e possibilidades em diferentes ambientes planetários).

V. Estratégias didáticas adotadas:

- a) Palestras;
- b) Aulas teóricas;
- c) Atividades práticas, envolvendo experimentos científicos didáticos (também chamadas de oficinas) e simulações computacionais (também denominadas por laboratório virtual).

Com a reestruturação do curso foi ampliada a diversidade de atividades e a carga horária reservada para essa estratégia didática, proposta com objetivo de complementação dos assuntos tratados nas aulas teóricas/palestras e de apresentar novas possibilidades para os participantes aproveitarem nas escolas em que lecionam.

²³ Nas edições de 2007/2008 até 2011 a programação também apresentou tópicos introdutórios de Geofísica e de Meteorologia.

- d) Atividades de observações celestes noturnas quando há condições climáticas favoráveis.

Esse aspecto foi aprimorado com a modificação do período de oferecimento do curso (ver item VII), visto que com as datas distribuídas ao longo de um tempo maior foi ampliada a probabilidade de se ter noites com céu limpo.

- e) Avaliação de aprendizagem final sobre os conteúdos conceituais abordados, composta por questões objetivas.
- f) Apreciação aberta à opinião dos participantes sobre o curso.
- g) Atividades de campo com acompanhamento monitorado. Até 2012 foram desenvolvidas em espaços não formais de aprendizagem, como o Planetário do Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo - Parque CienTec e o Planetário do Parque Ibirapuera “Prof. Aristóteles Orsini”, ambos no município de São Paulo – SP.

Após a reestruturação passaram a ser desenvolvidas atividades didáticas de campo em locais de pesquisa científica, como o Rádio Observatório do Itapetinga - ROI, no município de Atibaia - SP e o Observatório Abraão de Moraes da Universidade de São Paulo - OAM, no município de Valinhos – SP.

VI. Equipe institucional do IAG:

- a) Coordenadores e/ou Vice-Coordenadores ao longo das edições analisadas:** Elysandra Figueredo Cypriano; Enos Picazzio; Roberto Boczko.
- b) Docentes, Pós-Doutores, Doutores, Mestres e Especialistas ministrantes das aulas, palestras e/ou atividades didáticas ao longo das edições analisadas:** Amâncio Friaça; Amaury Augusto de Almeida; Augusto Damineli Neto; César Henrique Siqueira-Mello; Dinah Moreira Allen; Eder Cassola Molina; Eduardo Serra Cypriano; Elysandra Figuerêdo Cypriano; Enos Picazzio; Fellipy Dias Silva; Gastão César B. Lima Neto; Jacques Raymond Daniel Lepine; Jane Cristina Gregório-Hetem; Jorge Ernesto Horvath; José Ademir Sales de Lima; Karin Silvia

Franzoni Fornazier; Luís Henrique Sinki Kadowaki; Mario Festa; Nelson Vani Leister; Ramachrisna Teixeira; Roberto Boczko; Roberto Dell’Aglío Dias da Costa; Rodrigo Nemmen; Ruth Bomfim Gruenwald; Sandra dos Anjos; Thais Eunice Pires Idiart; Vera Jatenco.

c) Monitores de apoio ao desenvolvimento das atividades nas edições de 2014 a 2016 (nova função incluída a partir da reestruturação em 2014): Juliana Cristina Motter; Ludmila Bolina da Costa; Renata Cristina de Andrade Oliveira.

d) Secretária de apoio aos aspectos administrativos do curso a partir de 2007: Maria Regina S. Iacovelli.

VII. Período de oferecimento e carga horária: nas edições de 2004 a 2012 o curso foi realizado nas férias escolares, com duração de uma semana, período integral de estudos e carga horária de 30 a 44 horas. Contudo em algumas dessas edições o recesso letivo das escolas das redes privadas, rede estadual e redes municipais não ocorreu em datas concomitantes, o que dificultou ou até mesmo inibiu a participação de vários interessados, decorrendo no cancelamento das atividades por falta de *quorum*.

Por isso, a partir da reestruturação as edições passaram a ser oferecidas nas tardes de sábado (de acordo com sugestão feita pelos próprios cursistas) com carga horária entre 30 e 40 horas durante cerca de três meses de curso.

VIII. Público alvo: o atendimento é destinado aos professores da educação básica que lecionam Física, Ciências ou Geografia em instituições públicas ou privadas e também estudantes de licenciatura nas áreas citadas, visto que os mesmos estão em fase de formação para futura atuação na carreira docente.

IX. Critérios de seleção: são priorizadas as inscrições dos professores em exercício, em seguida dos estudantes de licenciatura e, havendo vagas remanescentes, há possibilidade de inscrição de outros interessados.

X. Vagas e certificação: a cada edição são ofertadas 50 vagas (sendo necessário um mínimo de 30 inscritos para composição de turma) e são

confeccionados certificados de conclusão aos participantes que obtém frequência mínima de 85% e nota final maior ou igual a 5,0.

Nos documentos analisados também pudemos averiguar o índice de aproveitamento do curso, conforme dados percentuais apresentados nos gráficos 1 e 2, a seguir, referentes às edições anteriores e posteriores à reestruturação de 2014.

Mas antes cabe informar que foram consideradas como efetivas apenas as matrículas dos cursistas que participaram de um ou mais dias de curso, portanto não foram computados aqueles que nunca compareceram. E tanto os participantes que não obtiveram nota suficiente ou então não atingiram a frequência mínima exigida foram conjuntamente alocados no grupo denominado por reprovados, pois os relatórios administrativos não apresentam distinção entre um caso e outro, apenas a somatória do total.

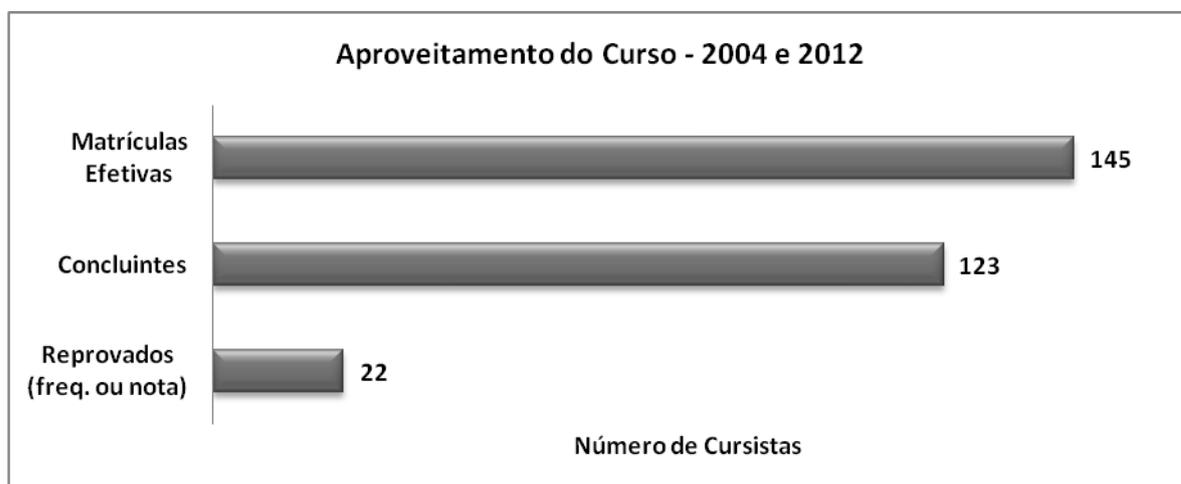


Gráfico 1: Índice de aproveitamento do curso, referente às edições anteriores a 2014. Fonte: Elaborado pelos autores.

Na versão anterior à reestruturação verificamos que a maioria dos participantes, 123 cursistas (cerca de 85%), finalizou as atividades previstas com êxito de frequência e nota. Além disso, 22 cursistas (cerca de 15%) foram reprovados por frequência ou nota.

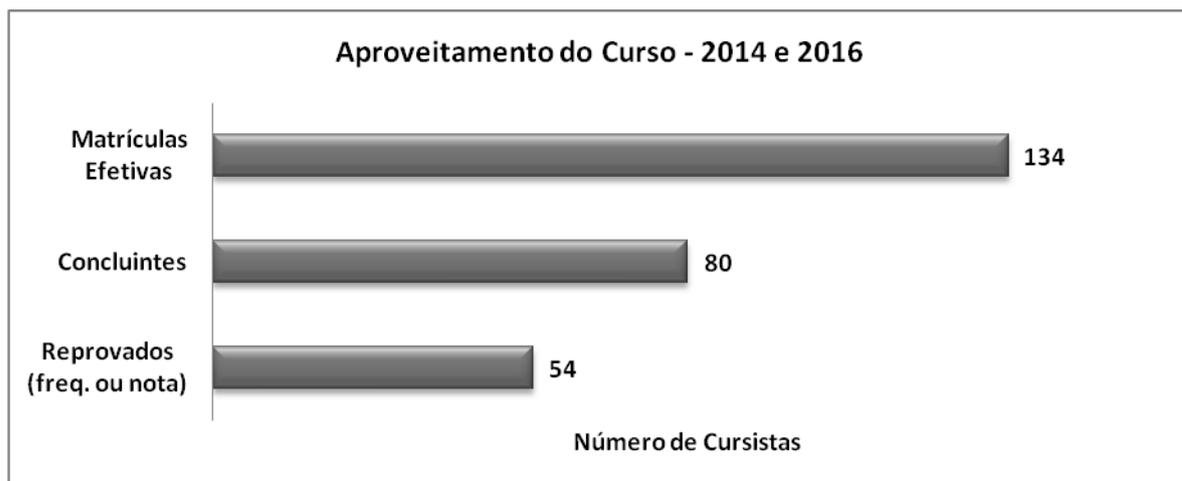


Gráfico 2: Índice de aproveitamento do curso, referente às edições a partir de 2014. Fonte: Elaborado pelos autores.

Já na versão reestruturada verificamos a conclusão do curso por 80 cursistas (cerca de 60% do total) e a reprovação de outros 54 (cerca de 40% do total) por frequência ou nota.

Para visualizar mais facilmente a diferenças e semelhanças entre esses dados das duas versões do curso, apresentamos a seguir o gráfico 3, com um comparativo dos valores médios de ambas.

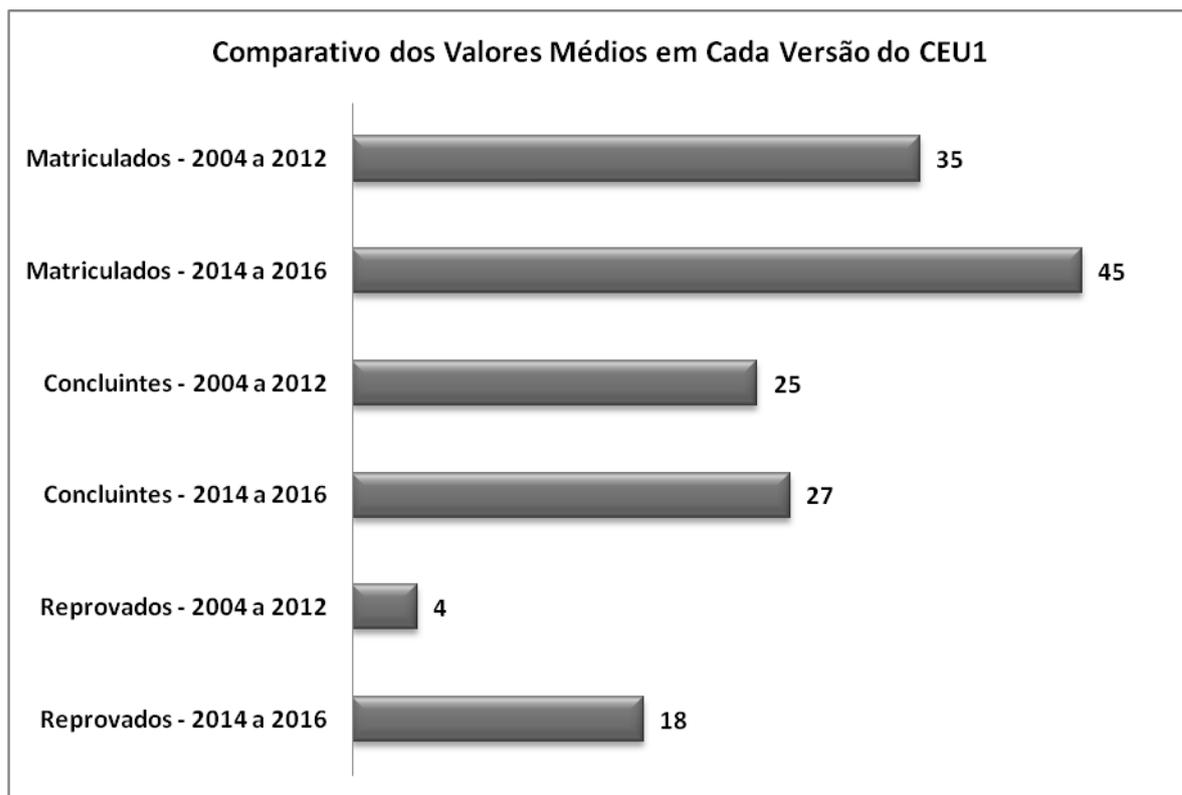


Gráfico 3: Comparação entre as taxas médias das edições anteriores e posteriores à reestruturação do CEU1, referentes ao aproveitamento do curso. Fonte: Elaborado pelos autores.

Verificamos como aspecto positivo que na média houve um aumento de concluintes e também o crescimento significativo das matrículas nas três últimas edições (2014, 2015 e 2016), evidenciando maior interesse pela proposta, comparativamente às cinco edições anteriores (2004, 2008, 2009, 2011 e 2012). Porém, notamos como aspecto negativo que ocorreu a ampliação dos reprovados nas edições mais recentes, fato relacionado principalmente às desistências ao longo do curso. Conforme relatos de alguns cursistas, com quem tivemos oportunidade de conversar informalmente durante os intervalos de atividades, as evasões de 2014 e 2015 ocorreram em virtude das aulas dessas edições (que foram realizadas durante o segundo semestre do ano) terem coincidido com alguns sábados letivos das escolas e também devido ao cansaço acumulado no segundo período do ano escolar. Por isso, na edição de 2016 o curso passou a ser oferecido no primeiro semestre, de março a junho, conforme solicitação dos participantes.

No estudo dos relatórios administrativos também, foi possível constatar que a localidade de origem do público atendido pelo curso abrange majoritariamente a cidade de São Paulo e municípios em seu entorno, característica certamente associada ao fato da modalidade ser presencial. Contudo em algumas das edições antigas, quando o curso era condensado ao longo de uma semana das férias escolares, ocorreu a participação de cursistas de cidades do interior paulista e de outros estados, como Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Mesmo sendo casos eventuais, podemos inferir que há público fora da capital paulista interessado nas formações realizadas pelo IAG/USP. Contudo, a participação desses sujeitos nas ofertas presenciais acaba sendo limitada pelos fatores: distância, tempo e custo envolvido no deslocamento.

3.2 A PERCEPÇÃO DOS CURSISTAS SOBRE O CEU1

Para averiguar as impressões dos cursistas, utilizamos materiais escritos pelos sujeitos como a principal fonte de dados. Nossa análise foi dividida em duas partes: a primeira pautada em documentos internos da instituição, referentes à apreciação do curso pelos participantes; e a segunda envolvendo análise de questionários estruturados para fins de pesquisa acadêmica, com vista a examinar itens específicos relacionados à educação a distância e formação continuada em astronomia.

Na investigação conduzida adiante, apresentaremos uma seleção dos extratos textuais mais representativos diante do todo documental examinado. Optamos pela estratégia da amostragem, pois foram recorrentes textos com significados similares, escritos apenas com vocabulário ou estilos diferentes. Optamos também pela apresentação quantitativa de alguns dados, embasados pela perspectiva de Bogdan e Biklen (1994):

Os dados quantitativos são muitas vezes incluídos na escrita qualitativa sob a forma de estatística descritiva. Os dados estatísticos também podem servir como verificação para as ideias que desenvolveu durante a investigação.

[...]

Analisar as estatísticas oficiais e atuais e compará-las com o que os sujeitos relatam verbalmente pode ser uma maneira útil de explorar percepções. (p. 194-195)

A seguir detalharemos separadamente cada um dos instrumentos e analisaremos os respectivos dados gerados.

3.2.1 Apreciação Final Sobre o CEU1

O desenvolvimento desse item envolveu a análise documental de 169 apreciações sobre o curso, as quais estavam encartadas nos relatórios administrativos. Notificamos que as apreciações dos cursistas referentes aos anos de 2008 e 2016 não foram localizadas no relatório geral, por isso, não puderam ser utilizadas na análise. Então, para este tópico utilizamos efetivamente os dados de seis edições do CEU1.

Esses documentos foram respondidos pelos cursistas ao final das atividades programadas e por terem sido elaborados de forma aberta e discursiva, continham manifestações espontâneas e diversificadas, por isso, foi necessário categorizar os dados para melhor investigá-los adiante. Conforme Lüdke e André (2013):

Depois de organizar os dados, num processo de inúmeras leituras e releituras, o pesquisador pode voltar a examiná-los para tentar detectar temas e temáticas mais frequentes. Esse procedimento, essencialmente indutivo vai culminar na construção de categorias tipológicas. (p. 50)

E para Morais (2005):

Categorizar ou classificar um conjunto de materiais é organizá-los seguindo uma série de regras. É produzir uma ordem a partir de um conjunto de materiais desordenados. [...] É com base nela que se constrói a estrutura de compreensão e explicação dos fenômenos investigados. (p. 91)

Primeiramente cabe mostrar que, de forma geral, o CEU1 é bem conceituado pelo público alvo, conforme seleção de comentários apresentados a seguir, os quais destacam algumas qualidades da proposta e demonstram a satisfação dos participantes, nas edições antes da reestruturação de 2014 (extratos 1 a 5) e posteriores à mesma (extratos 6 a 9):

Extrato 1: *“As informações obtidas e as experiências vivenciadas aqui foram riquíssimas para o trabalho com os alunos do Ensino Fundamental. Acredito que os novos conhecimentos e a possibilidade de aplicá-los na educação foram as maiores qualidades.”;*

Extrato 2: *“Em minha opinião o nível foi bom. Claro que é preciso considerar que tenho formação em Física, mas senti que todos os professores do curso se*

esforçaram para trazer os temas para uma vertente o mais qualitativa possível, sendo possível seguir o raciocínio mesmo nos temas mais complexos.”;

Extrato 3: *“Agradeço a oportunidade de participar de um curso dessa qualidade, pois na graduação (Geografia) esses temas foram abordados de forma superficial. Gostaria de participar mais vezes de outros cursos dessa natureza.”;*

Extrato 4: *“Fiquei tremendamente satisfeito com as informações recebidas e ainda mais interessado em participar de novos cursos para ampliar meus conhecimentos”;*

Extrato 5: *“Por favor, ministrem a continuação desse curso.”;*

Extrato 6: *“[...] Muitas de minhas dúvidas foram resolvidas e me surgiram novos questionamentos. Descobri que o universo é muito maior do que imaginava.”;*

Extrato 7: *“[...] Aprendi muito e descobri que tenho que estudar mais. A astronomia é tão grande... infinita. Por isso, estudá-la é uma tarefa sem fim.”;*

Extrato 8: *“As aulas se conectam entre si. A última aula só foi possível devido às outras. Foi fantástica a organização das aulas e slides.”;*

Extrato 9: *“Professores excelentes, dinâmicas ótimas, atividades muito bem preparadas. Queria mais!”.*

Porém, apesar do contentamento com a proposta global, os aspectos (i) alteração da carga horária, (ii) modificação do nível conceitual do curso, (iii) sugestões de melhorias referentes ao ensino de astronomia na educação básica e (iv) sugestões relacionadas às formas de estudos dos cursistas, também compuseram manifestações que apareceram com certa regularidade nos comentários dos participantes.

Quanto à opinião dos cursistas sobre a carga horária, podemos observar no gráfico 4, referente ao curso antes da reestruturação, que 67 cursistas (cerca de 59%) avaliaram como adequado o período destinado às atividades do curso e uma parcela significativa de 47 cursistas (cerca de 41%) indicou que o tempo proposto foi insuficiente.

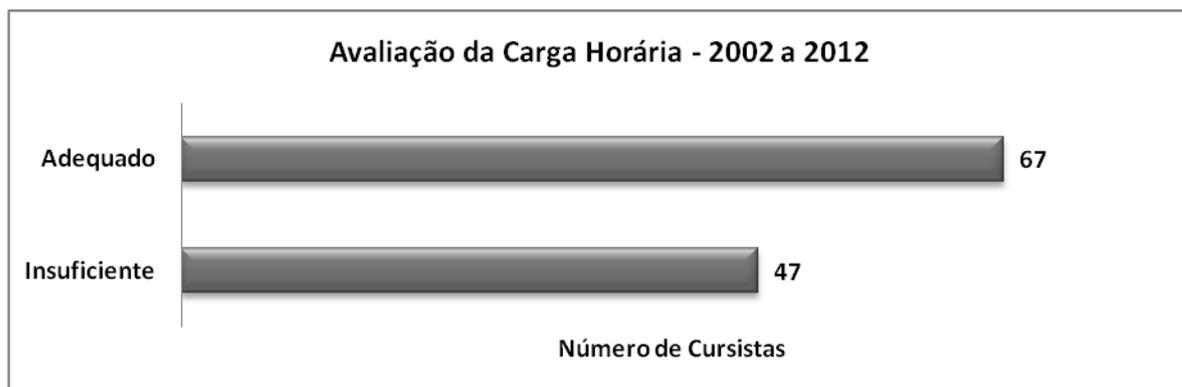


Gráfico 4: Avaliação da carga horária do curso, referente às edições anteriores a 2014. Fonte: Elaborado pelos autores.

Na versão reestruturada, conforme o gráfico 5, a satisfação com a carga horária aumentou expressivamente, com 48 cursistas (cerca de 87%) considerando adequada e 7 (cerca de 13%) insuficiente.



Gráfico 5: Avaliação da carga horária do curso, referente às edições a partir de 2014. Fonte: Elaborado pelos autores.

Apresentamos no gráfico 6 os valores médios para as duas versões do curso, com objetivo de visualizar melhor a comparação de ambas, visto que cada uma apresenta quantidades diferentes de cursistas e de números de edições. As mudanças realizadas no período de oferecimento (das férias de meio de ano para os sábados à tarde) e na organização da programação (com a inserção de mais

atividades didáticas) mostraram-se boas estratégias nas edições recentes, no que se refere à adequação da carga horária.

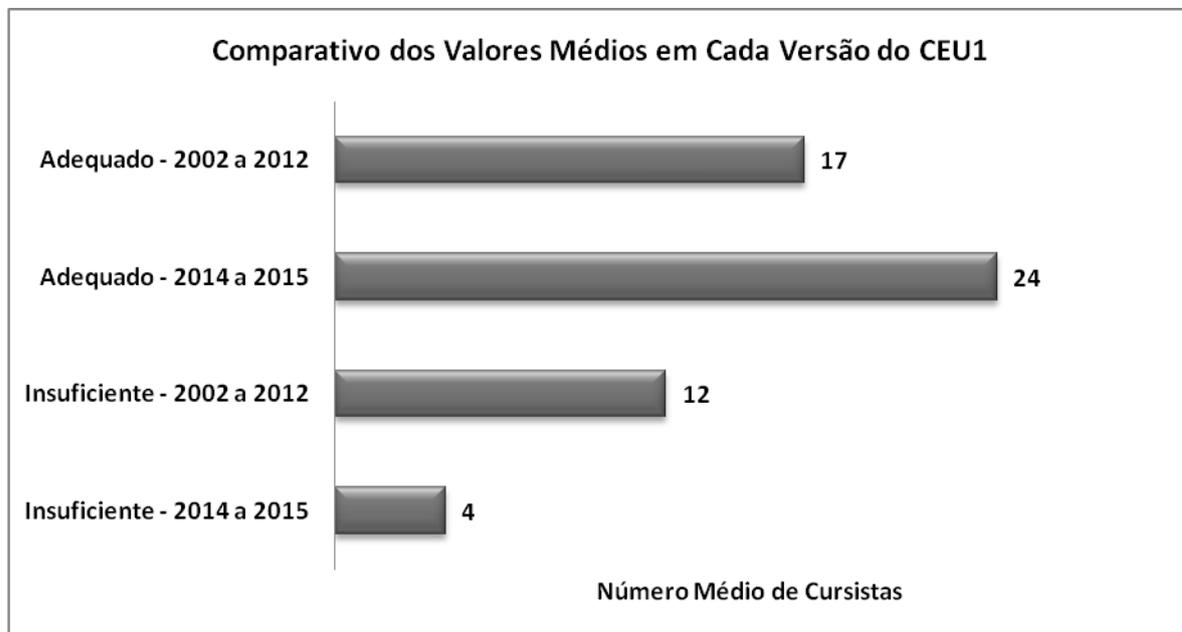


Gráfico 6: Comparação entre as taxas médias das edições anteriores e posteriores à reestruturação do CEU1, referentes à avaliação de carga horária. Fonte: Elaborado pelos autores.

Na sequência selecionamos algumas justificativas apresentadas pelos cursistas quanto ao descontentamento com o período de duração, tanto nas edições antes da reestruturação (extratos 10 a 15), quanto posteriores à mesma (extratos 16 a 18), com intuito de pensarmos em como melhorar ainda mais esse quesito. É importante notar que os comentários trataram sempre da ampliação da jornada e em nenhum momento foi feita menção à sua redução, tendo como principais alegações que o tempo foi curto, diante da variedade de temas propostos, e que uma carga horária maior seria importante para tratar de mais conceitos, desenvolver mais atividades e possibilitaria uma abordagem mais aprofundada das temáticas:

Extrato 10: *“É difícil encontrar defeitos no curso onde há tanta boa vontade em se democratizar o conhecimento... Honestamente, só tenho o que comentar quanto ao tempo de realização, mas não acredito que seja algo que possa ser facilmente modificado.”;*

Extrato 11: “Em sua maioria as apresentações foram claras, porém alguns pontos ficaram duvidosos, no meu ver o fator tempo contribuiu bastante para isso. Muitas informações para pouco tempo.”;

Extrato 12: “Aumentar a carga horária. Foi pouco tempo para abordar temas tão importantes e interessantes.”;

Extrato 13: “Aumentar o número de palestras, expandindo a carga horária do curso seria bom. É um assunto que tem muito a ser falado.”;

Extrato 14: “Considero que os assuntos precisam ser mais profundos. Lógico que isso significa um curso mais longo.”;

Extrato 15: “O curso deveria ter uma duração maior para abordar melhor determinados assuntos.”;

Extrato 16: “A carga horária poderia ser ampliada, com a possibilidade de inserção de mais tópicos.”;

Extrato 17: “Gostaria se possível do aumento da carga horária do curso. Independentemente de quais atividades preencheriam esse novo tempo, teria grande melhoria no curso de forma geral.”;

Extrato 18: “O tempo foi muito curto. Gostaria de continuar.”.

No que se refere ao nível conceitual, vemos no gráfico 7 que na versão anterior à reestruturação 62 cursistas (cerca de 52%) avaliaram o curso como adequado. Porém também constatamos que uma expressiva parcela de 37 cursistas (cerca de 32%) julgou que a abordagem proposta foi mais básica que a expectativa e para 15 (cerca de 13%) o curso foi mais avançado que o esperado.

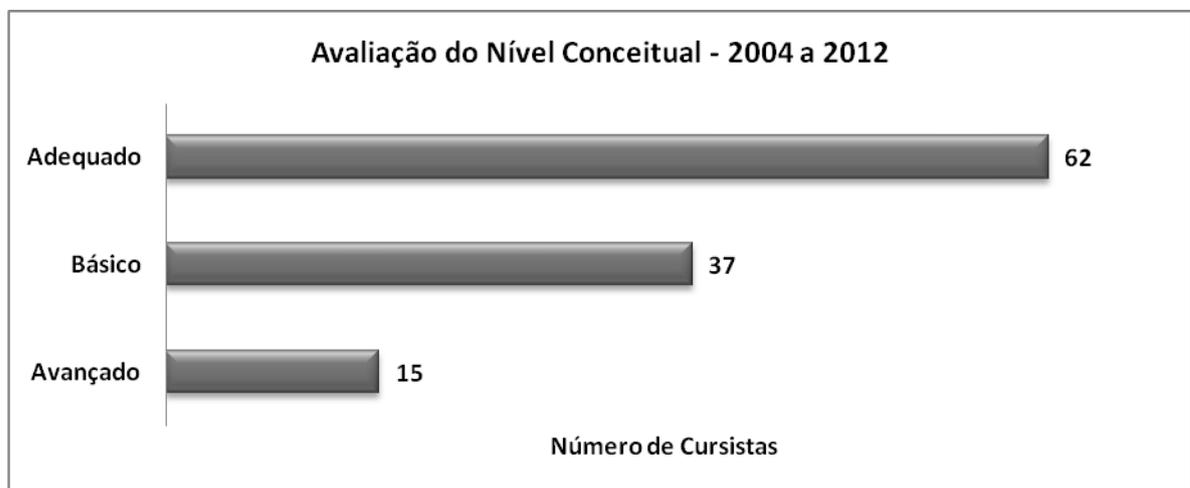


Gráfico 7: Avaliação do nível conceitual do curso, referente às edições anteriores a 2014. Fonte: Elaborado pelos autores.

Na versão reestruturada verificamos, conforme o gráfico 8, que 27 cursistas (cerca de 49%) avaliaram o curso como adequado, 16 (cerca de 29%) como básico e 12 (cerca de 22%) como avançado.

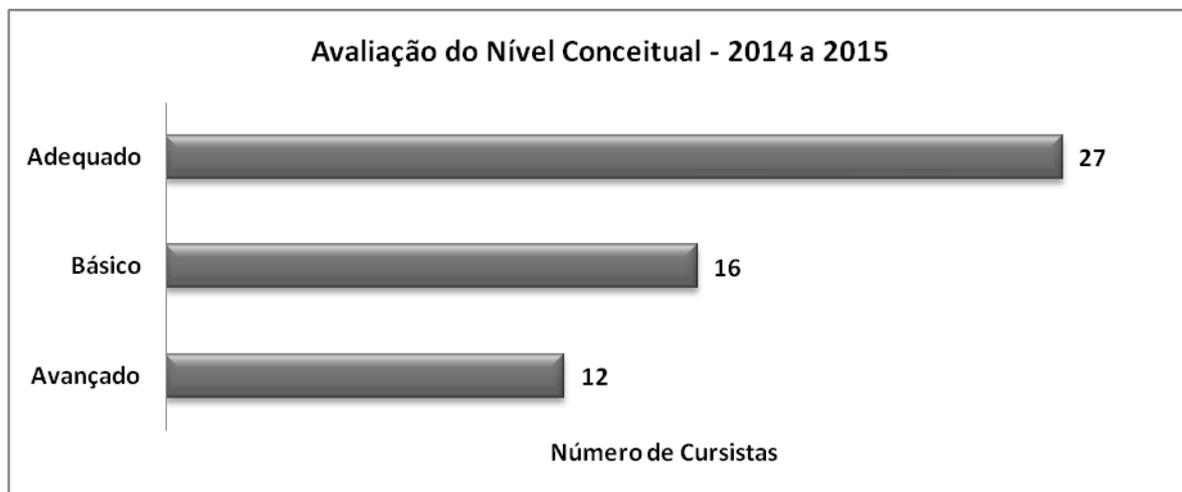


Gráfico 8: Avaliação do nível conceitual do curso, , referente às edições a partir de 2014. Fonte: Elaborado pelos autores.

Realizando um comparativo dos valores médios de ambas as versões por meio do gráfico 9, verificamos que cerca de metade dos participantes mostrarem-se satisfeitos com curso, mas ainda existe uma parte dos cursistas que não teve seus anseios plenamente atendidos nesse quesito, mesmo depois da realização de mudanças na proposta.

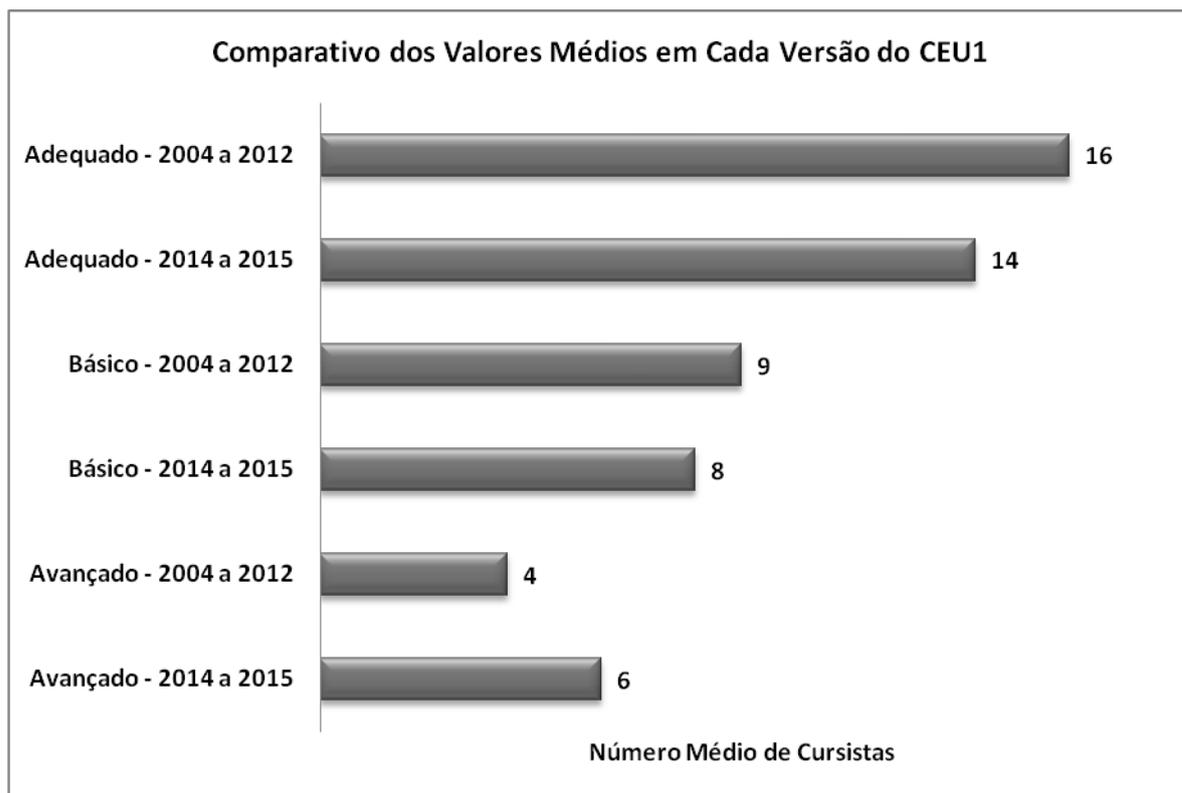


Gráfico 9: Comparação entre as taxas médias das edições anteriores e posteriores à reestruturação do CEU1, referentes à avaliação do nível conceitual. Fonte: Elaborado pelos autores.

Vejamos adiante alguns extratos de comentários dos cursistas, com intuito de compreender a percepção desses dois últimos grupos (mais avançado ou mais básico que o esperado), com fim de refletirmos sobre como melhorar esses índices.

Notamos que o nível foi considerado mais complexo por cursistas com defasagens conceituais prévias relativas à Cálculo, Física e Astronomia, em geral por decorrência da área de formação inicial, tanto nas edições antes da reestruturação (extratos 19 a 25), quanto posteriores à mesma (extratos 26 a 30):

Extrato 19: “[...] nosso grupo era heterogêneo e o nível de entendimento foi diferente para cada pessoa”;

Extrato 20: “As aulas tiveram assuntos interessantes e levantaram questões que auxiliaram na compreensão do tema astronomia; porém determinadas aulas entraram em conhecimentos muito específicos como cálculos e fórmulas, que nem todos têm domínio.”;

Extrato 21: “Certas atividades foram mais voltadas para os professores da área de exatas. Os professores de biológicas e de humanas tiveram dificuldades de acompanhar.”;

Extrato 22: “O nível de formação de algumas áreas dos participantes (no meu caso geografia) foi insuficiente para assimilar tantos ‘cálculos’.”;

Extrato 23: “Por ser a primeira vez que estudo algo sobre astronomia considerei o nível alto para os meus conhecimentos.”;

Extrato 24: “Em algumas palestras (Cosmologia, Estrelas) teve muita física complexa, equações matemáticas complexas, onde senti dificuldade para acompanhar.”;

Extrato 25: “Alguns temas foram muito técnicos, dentre eles Galáxias e Cosmologia.”;

Extrato 26: “Por uma questão de formação tive dificuldade de acompanhar algumas sequências que envolviam mais Física.”;

Extrato 27: “Ficou obscuro o cálculo da luminosidade das estrelas. Mas não por falta de explicação do professor e sim pela complexidade do tema.”;

Extrato 28: Há aulas que foram muito didáticas, mas outras muito específicas, com linguagens difíceis;

Extrato 29: “Acredito que devido à minha formação inicial (Pedagogia), senti dúvida em alguns pontos.”;

Extrato 30: “Muitas vezes foram abordados temas muito complexos para leigos no assunto (geografia).”.

A proposta também esteve aquém das expectativas dos cursistas que esperavam por maior detalhamento conceitual, tanto nas edições antes da reestruturação (extratos 31 a 33), quanto posteriores à mesma (extratos 34 a 36):

Extrato 31: “Poderia ser até mais profundo em alguns pontos ou assuntos abordados.”;

Extrato 32: “Pela heterogeneidade do grupo não foi possível um aprofundamento em cálculos.”;

Extrato 33: “Poderia ocorrer mais cursos durante o ano, sendo um deles específicos para graduados em Física.”;

Extrato 34: “Dado o tempo disponível, as aulas não poderiam ser aprofundadas, embora os temas requeressem.”;

Extrato 35: “Poderiam ampliar a aula sobre cosmologia.”;

Extrato 36: “Gostaria de um maior aprofundamento no tópico estrelas e buracos negros.”.

Além desses dois itens analisados até aqui, os participantes realizaram variadas sugestões, com objetivo de promover melhorias nas futuras edições do curso, conforme descreveremos a seguir.

Entre as indicações verificamos a solicitação de ampliação das discussões sobre ensino de astronomia na educação básica e de inserção de mais atividades específicas para os níveis fundamental e médio, nas edições antes da reestruturação (extratos 37 a 40):

Extrato 37: *“Sugiro focar as discussões sobre ensino de astronomia.”;*

Extrato 38: *“Já que o curso é voltado para professores, acho que seria interessante que pudéssemos discutir possíveis abordagens em sala de aula para o ensino básico.”;*

Extrato 39: *“O curso em si foi ótimo, os professores muito atenciosos, mas precisamos também de novas ideias para a realização de atividades mais práticas em sala.”;*

Extrato 40: *“Poderia ter mais oficinas para facilitar o trabalho com o Ensino Médio (material concreto e/ou virtual).”.*

Porém, cabe reforçar que a proposta do CEU1 tem enfoque na formação relativa aos conteúdos conceituais, conforme descrito anteriormente nos objetivos do curso. Mas apesar disso, nas edições recentes foram incluídas novas atividades didáticas, de acordo com solicitações dos próprios participantes, por isso, notamos que ocorreram poucas manifestações sobre esse aspecto nos últimos anos, mostrando que no geral essa demanda foi atendida com a reestruturação. Entretanto ainda assim há cursistas que indicam desejo por mais atividades replicáveis nas escolas, principalmente aqueles que lecionam no ensino fundamental (cursistas que atuam em Ciências e Geografia ou os Pedagogos), portanto é importante pensar sobre estratégias que permitam o oferecimento de atividades mais abertas para atender com melhor adequação o público diversificado que frequenta esse tipo de curso:

Extrato 41: *“Às vezes eram abordados temas muito distantes da sala de aula, da realidade do professor do ensino médio e fundamental.”;*

Extrato 42: *“Alguns assuntos (com cálculos específicos) não se enquadram na rotina de sala de aula de Ciências.”;*

Extrato 43: *“Foram muito profundas a parte dos cálculos. [...] Digo aprofundadas em relação ao que de fato é aplicado em sala de aula. Pelo menos no ensino fundamental.”.*

Extrato 44: *“Sugiro montagem de **mais** roteiros de atividades e softwares para serem trabalhados nas escolas.”;*

Nas edições anteriores à reestruturação também foram solicitados mais momentos para debate entre os cursistas e os docentes da universidade e mais referenciais bibliográficos de apoio, para estudos prévios ou posteriores às aulas (extratos 45 a 48):

Extrato 45: *“A matéria é muito extensa, necessitando talvez de mais tempo para a exposição e para as discussões e perguntas.”;*

Extrato 46: *“Sugiro um canal de comunicação entre os professores.”;*

Extrato 47: *“Poderia ser disponibilizada uma apostila com textos para leitura anterior às aulas, com textos preparatórios.”;*

Extrato 48: *“Sugiro para um próximo curso uma espécie de compêndio que pudesse indicar exemplos a serem usados nas aulas.”.*

A partir de 2014 foi ampliado o tempo destinado ao diálogo, tanto entre os pares, quanto entre os cursistas e os formadores. Além disso, alguns materiais produzidos ou adaptados para o curso, como apresentações de slides, notas de aula, textos didáticos e roteiros de atividades, além de dois livros digitais²⁴ passaram a ser disponibilizados pelos docentes ministrantes da proposta. Portanto não ocorreram manifestações sobre esses aspectos após a reestruturação.

Nas edições analisadas ainda foram sugeridas mudanças quanto à modalidade (presencial, semipresencial e a distância) e níveis de aprofundamento, sendo que os extratos 49 a 59 de antes da reestruturação e o extrato 60 e 61 após a mesma:

Extrato 49: *“Um problema é o tempo curto para muita informação. Uma sugestão é ser feito a distância.”;*

Extrato 50: *“Poderia melhorar o curso de duas formas: Presencial com mais tempo de duração ou Semipresencial (para quem não pode estar presente).”;*

Extrato 51: *“Sugiro desmembrar este curso em dois: I) Quase igual a este tirando as oficinas que interessam apenas aos professores. II) Um segundo curso específico para professores, constituído de oficinas e discussões sobre a utilização da Astronomia no Ensino Médio e no Ensino Fundamental.”;*

Extrato 52: *“Não sei se é possível, mas o curso poderia ocorrer mais vezes ao ano e em níveis diferentes, por exemplo: Básico; Intermediário; Aprofundado.”;*

Extrato 53: *“Poderia ter outros níveis de cursos. Ex.: nível I, nível II, etc. para que o aprendizado seja contínuo e revisado.”;*

Extrato 54: *“Pode melhorar se talvez dividir em duas abordagens, para Fundamental II e para Ensino Médio.”;*

Extrato 55: *“Acredito que o curso deveria ser dividido por nível profissional [...]. Gostaria que o curso fosse mais simples, em nível de iniciação [...].”;*

Extrato 56: *“Pelo que percebi, o curso foi montado para atender um público amplo. Uma sugestão é dividir em público específicos. [...] As explicações foram claras, objetivas e ilustradas. Pena que nem todos os participantes tenham subsídios para entender com clareza todas as explicações.”;*

Extrato 57: *“O curso poderia ocorrer com mais frequência, abordando temas em continuidade para que possamos aprender muito mais.”;*

²⁴ Os livros digitais são: PICAZZIO, E. (org.). *O Céu que Nos Envolve: Introdução à Astronomia para Educadores e Iniciantes*. São Paulo: Odysseus/CNPq, 2011 e DAMINELI, A.; STEINER, J. (orgs.) *O Fascínio do Universo*. São Paulo: Odysseus, 2010. Ambos estão disponíveis para download no site do IAG, no link referente às produções didáticas do departamento de astronomia: <http://www.iag.usp.br/astro/astronomia/livros-e-apostilas>.

Extrato 58: “Acho que deveria haver algum curso de especialização, pós-graduação, sem necessidade de se fazer um mestrado.”;

Extrato 59: “Esse curso poderia ser uma especialização [...]”;

Extrato 60: “Seria muito legal se houvesse uma continuação desse curso, com aprofundamento de temas.”;

Extrato 61: “Curso com formato de maior duração e mais aprofundamento, talvez um *Astronomia: uma visão geral - parte II*.”

A investigação realizada até aqui nos mostra que é razoável repensar algumas características do curso, tendo em vista à ampliação dos bons resultados já alcançados e proposição de outras melhorias. Parte dessas adequações como (i) uma pequena alteração da carga horária, (ii) fornecimento de mais referenciais bibliográficos, (iii) inserção de mais atividades didáticas e discussões pedagógicas, podem ser feitas mantendo-se o formato atual da proposta, como já aconteceu recentemente. Contudo outras solicitações como (i) uma grande alteração da carga horária, (ii) oferecimento de diferentes modalidades de aprofundamento das atividades didáticas e dos conteúdos, (iii) maior tempo dedicado ao desenvolvimento de atividades práticas e às discussões sobre ensino de astronomia, sem provocar mudanças no tempo dedicado aos conteúdos do curso, juntamente com (iv) o atendimento aos interessados que residem em localidades distantes do IAG/USP, nos mostram a necessidade de ponderar sobre um novo formato de oferecimento da proposta.

3.2.2 Questionário de Investigação Sobre EaD e CEU1

Esse item será desenvolvido a partir da análise dos dados procedentes de um questionário²⁵ de investigação que foi elaborado para essa pesquisa acadêmica, sendo respondido por 48 cursistas²⁶ das edições de 2014 e 2015, e portanto refere-se apenas à investigação apenas do curso reestruturado. O documento foi composto por questões objetivas e dissertativas com foco no (i) perfil dos cursistas, (ii) considerações sobre o curso CEU1, (iii) formação continuada e (iv) educação a distância. Podemos chamar esses temas focais de categorias gerais, que por vezes

²⁵ O Questionário de Investigação Acadêmica e o respectivo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foram utilizados na pesquisa estão disponíveis no Apêndice I.

²⁶ Alguns cursistas estavam ausentes na data de aplicação dos questionários nos anos de 2014 e 2015, portanto esse número de participantes da pesquisa não corresponde ao total de participantes do curso em ambas as edições.

serão divididos em subcategorias na medida em que a análise dos dados assim exigir. Pacca e Villani (1990) propõe que:

Esse tipo de análise que busca a organização de dados, extraídos de material bruto fornecido pelos sujeitos, se faz a partir da elaboração de categorias que tem significado específico e estritamente ligado à natureza das informações que se quer obter.

[...]

Quando categorias são construídas diretamente sobre os dados, elas mostram muitos detalhes, sendo também extensivas. Ao contrário, quando mais próximas de uma intuição a priori do pesquisador, são mais amplas e intensivas. (p. 124-126)

Quanto ao perfil geral, constatamos que os cursistas participantes da pesquisa eram, em sua maioria, profissionais já formados; sem pós-graduação; que atuavam na rede pública de ensino lecionando nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática; no geral encontravam-se no início de carreira e possuíam jornada de trabalho integral. A seguir abordaremos essas informações com maiores detalhes.

O gráfico 10 nos mostra que cerca de 92% (44 cursistas) eram graduados e apenas cerca de 8% (4 cursistas) ainda não tinham concluído o ensino superior.

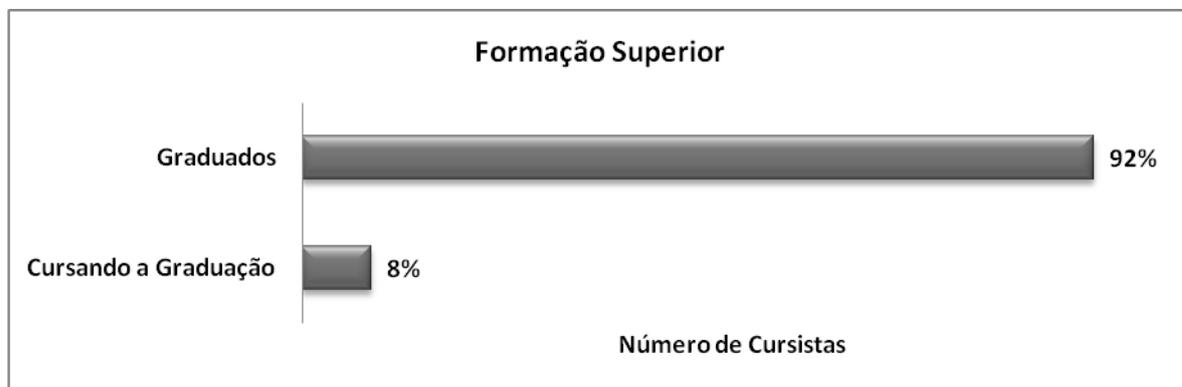


Gráfico 10: Formação em nível superior. Fonte: Elaborado pelos autores.

E no gráfico 11, vemos que dentre os formados cerca de 54% (26 cursistas) não possuíam titulação em nível de pós-graduação, cerca de 27% (13 cursistas) tinham especialização e cerca de 19% (9 cursistas) possuíam mestrado.

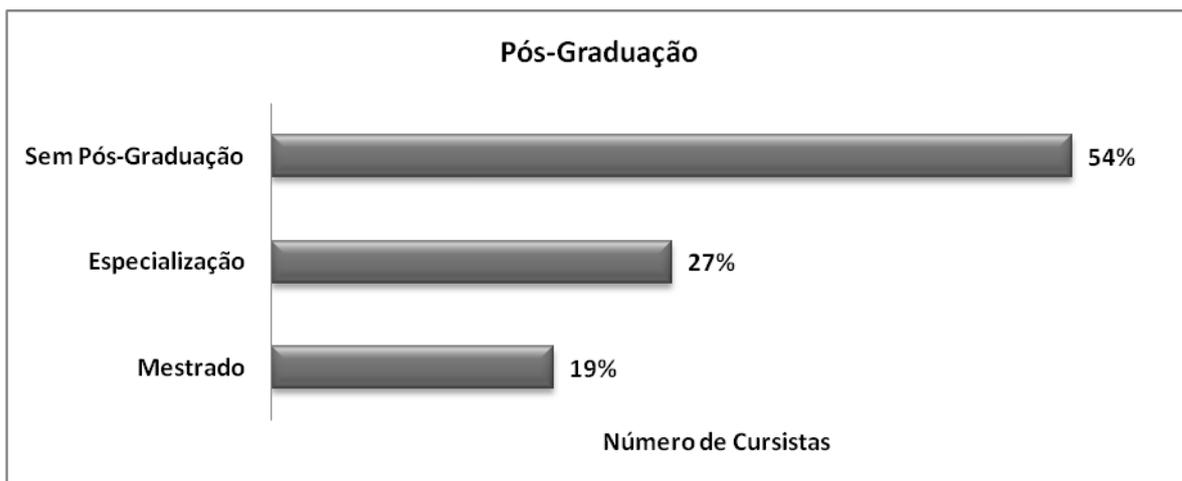


Gráfico 11: Formação em nível de Pós-Graduação. Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir do gráfico 12, verificamos que 27 cursistas (cerca de 56%) atuavam somente em escolas públicas, 14 (cerca de 29%) somente no setor privado e 7 (cerca de 15%) em ambas as instâncias.

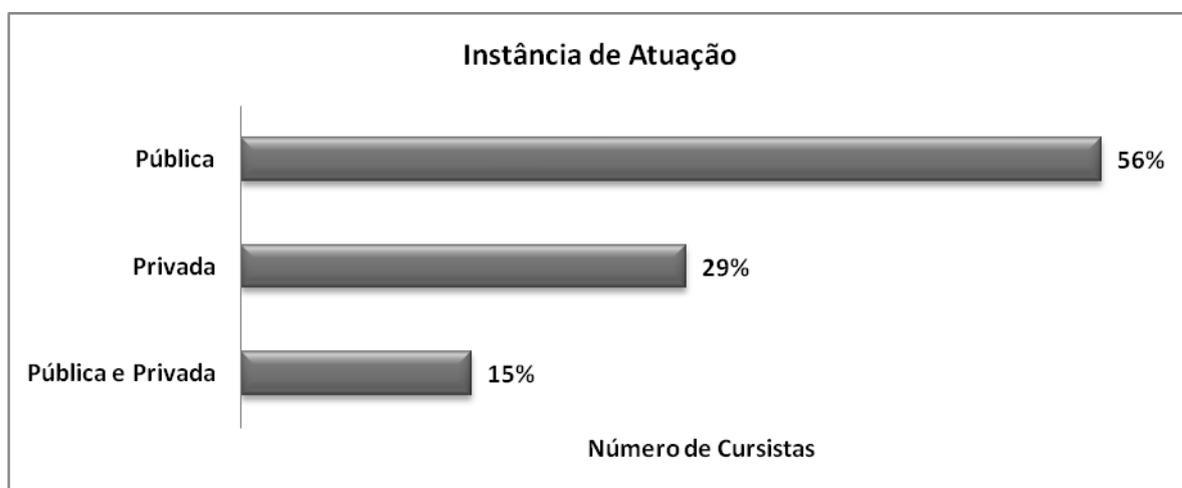


Gráfico 12: Instância de atuação escolar. Fonte: Elaborado pelos autores.

E no gráfico 13, averiguamos que cerca de 42% (20 cursistas) lecionavam Ciências e/ou Biologia, cerca de 35% (17 cursistas) Física e/ou Matemática e/ou Química, cerca de 13% (6 cursistas) Geografia e cerca de 10% (5 cursistas) que

atuavam em outras funções pedagógicas, como educação infantil, cursos livres e aulas particulares.

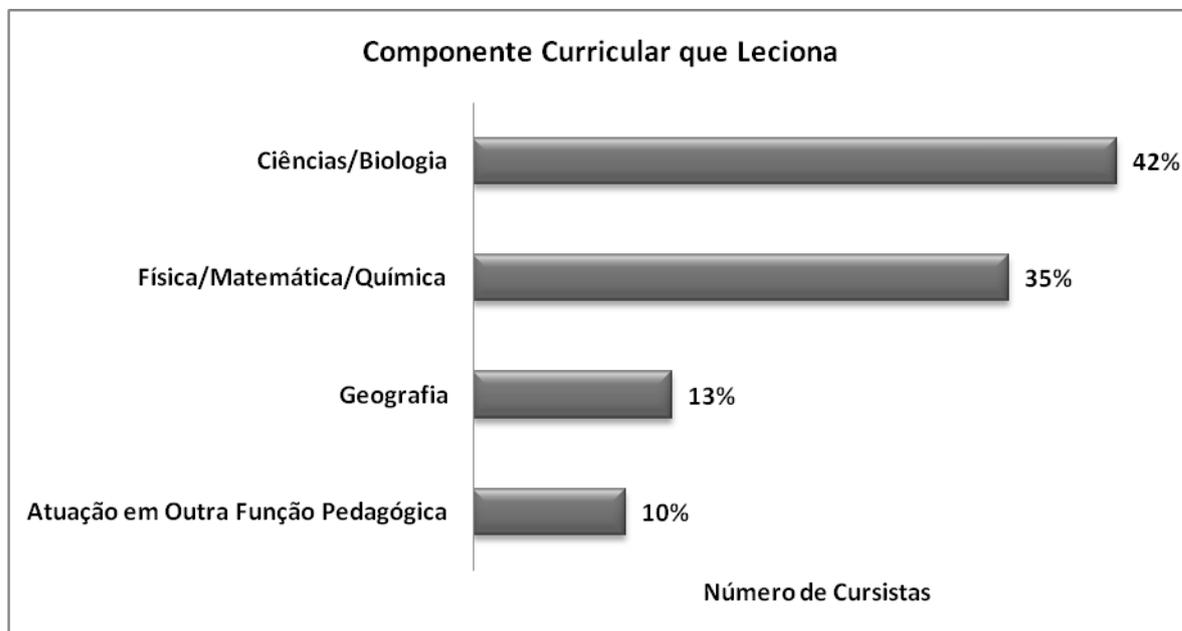


Gráfico 13: Componentes curriculares que lecionam na Educação Básica. Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme detalhamento exposto no gráfico 14, constatamos que cerca de 42% (20 cursistas) tinham iniciado na profissão a menos de 5 anos, cerca de 31% (15 cursistas) entre 5 e 10 anos, cerca de 17% (8 cursistas) entre 10 e 15 anos e cerca de 10% (5 cursistas) acima de 15 anos.

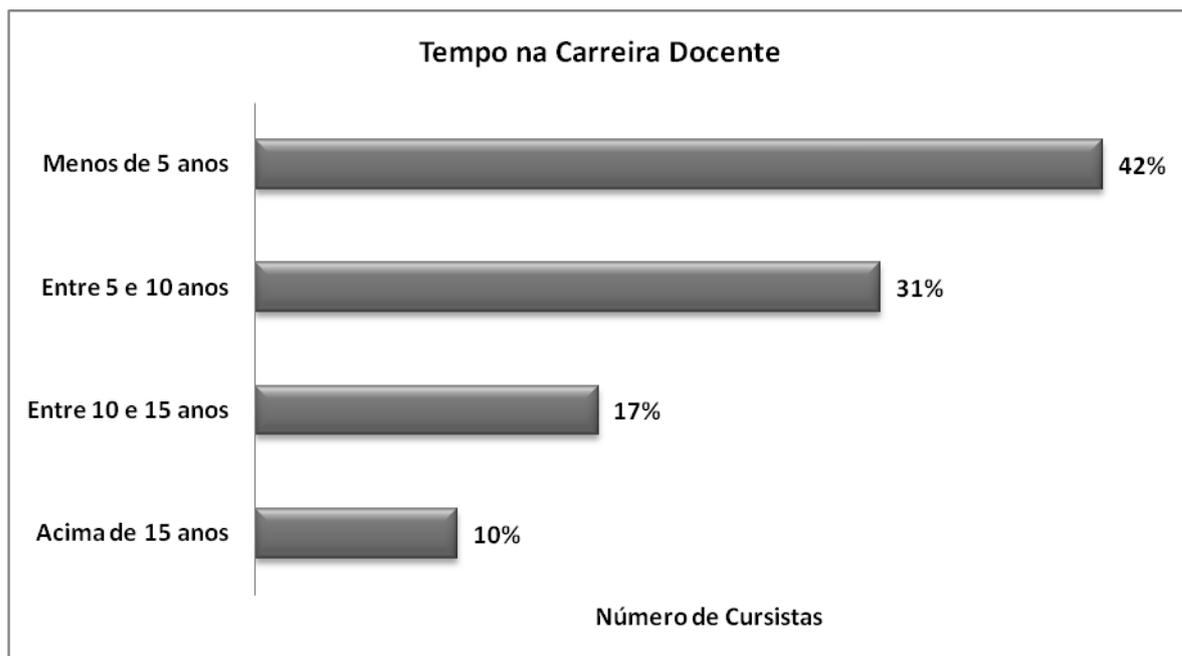


Gráfico 14: Tempo de atuação na carreira docente. Fonte: Elaborado pelos autores.

E no gráfico 15, notamos que cerca de 58% (28 cursistas) ministravam mais de 30 aulas, cerca de 27% (13 cursistas) entre 10 e 30 aulas e uma parcela de cerca de 15% (7 cursistas) menos de 10 aulas. Advertimos que este último grupo foi basicamente constituído por profissionais que atuavam fora do ensino regular (cursos livres e aulas particulares) e por aqueles que estavam cursando a graduação e, por consequência, possuíam carga de trabalho reduzida.

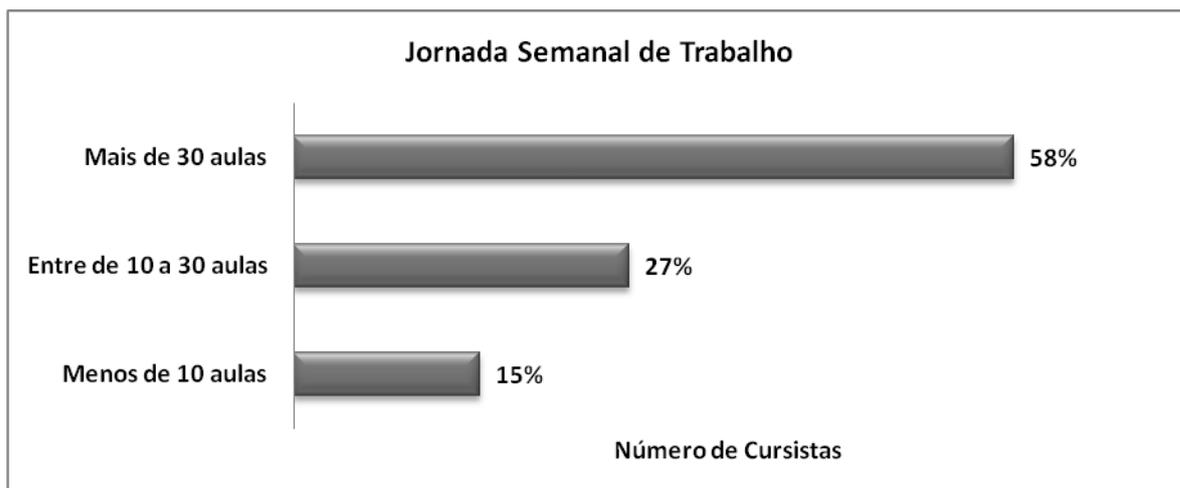


Gráfico 15: Jornada semanal de trabalho docente. Fonte: Elaborado pelos autores.

Fazendo a média geral, temos que os professores participantes atuavam a cerca de 9 anos na carreira docente e possuíam carga de trabalho correspondente a 35 aulas por semana. Então se ponderarmos que algumas atividades docentes inevitavelmente são desenvolvidas fora da escola, é plausível considerar uma jornada integral de trabalho.

Quanto às considerações sobre o curso CEU1, cabe inicialmente mostrar que as manifestações dos cursistas evidenciaram que, de maneira geral, a proposta é bem conceituada, apoiando assim a mesma constatação realizada no início do tópico 3.2.1:

Extrato 61: *“Curso bom, recomendarei também para outros professores.”;*

Extrato 63: *“Os temas foram pertinentes e acho importantíssimas as aulas com os professores especialistas e renomados da área.”;*

Extrato 64: *“Gostei muito da forma como os temas foram abordados. Apesar de complexos, foram ensinados de uma forma bem didática. Os temas escolhidos são pertinentes e condizentes com a proposta de passar uma visão geral sobre a Astronomia.”;*

Extrato 65: *“Muito do que aprendi irei levar para a sala de aula. Isso amplia os nossos horizontes, e a ideia é fazer com que o aluno tenha essa visão.”;*

Extrato 66: *“A avaliação foi positiva, já utilizei coisas que aprendi no curso na sala de aula.”.*

Apesar disso, o público que busca o CEU1, também manifesta algumas necessidades diferenciadas, recorrentes da heterogeneidade do grupo. Esse item

também corrobora as conclusões preliminares feitas no tópico 3.2.1, mostrando mais uma vez que cabe discutir sobre a opção de ofertar um curso mais flexível, no que se refere ao aprofundamento conceitual:

Extrato 67: *“Considero que a maioria dos conteúdos foram relevantes. Entretanto, por serem assuntos extremamente complexos, alguns conteúdos mais básicos poderiam ser abordados. Em muitos momentos me senti perdida por não ter o conceito básico para entender o que os professores estavam falando.”;*

Extrato 68: *“Achei o nível de informações bem elevada. É um assunto muito complexo. Poderia ficar um pouco mais básico.”;*

Extrato 69: *“Em alguns momentos senti mais necessidade de teoria para compreender melhor a prática.”;*

Extrato 70: *“Nem todos os temas foram pertinentes para minha atuação.”.*

Sobre a pertinência dos conteúdos conceituais tratados no curso para a formação continuada docente, os extratos revelaram que os cursistas percebem o CEU1 como um importante meio para complementação das defasagens da formação inicial, gerando assim a melhoria em sua atuação profissional:

Extrato 71: *“O curso foi um complemento do meu curso de formação em Física.”;*

Extrato 72: *“Os temas são relevantes, pois como professora de Física falo sobre a astronomia [...]. No curso foi apresentado um conteúdo que desenvolve a curiosidade e pensamento crítico sobre o universo e o mundo.”;*

Extrato 73: *“Sou formada em Química, então existiram muitas falhas em Física que foram corrigidas com esse curso.”;*

Extrato 74: *“Esclarecedoras. Não sou formado em Física, mas tenho aulas de Física no Estado.”;*

Extrato 75: *“Extremamente pertinentes, pois é possível repensar muitas aulas com mais segurança em relação ao conteúdo.”;*

Extrato 76: *“Foram muito importantes os conteúdos abordados, ajudando a melhorar a qualidade das minhas aulas.”;*

Extrato 77: *“Os temas abordados são muito relevantes, pois o professor aprende mais a fundo os temas que geralmente não são expostos em sala de aula, e esses temas ao serem passados aos alunos despertam interesse.”;*

Extrato 78: *“Fundamental. Da forma com que os conhecimentos foram passados ficou fácil de adicioná-los em minhas aulas, pois foram de fácil compreensão e muito didático.”.*

Sobre a pertinência das aulas práticas realizadas no curso para o trabalho na escola, os participantes apontaram características favoráveis das atividades computacionais, como a utilização de programas gratuitos, e também adversas, como a falta de infraestrutura escolar:

Extrato 79: *“Adorei as aulas práticas, pretendo usá-las com os alunos na escola.”;*

Extrato 80: *“As práticas são interessantíssimas e o mais legal foi a escolha por softwares livres e gratuitos.”;*

Extrato 81: *“As aulas práticas no computador não serão muito aproveitadas, não podemos usar os computadores na escola que trabalho, o sistema é protegido e não podemos instalar e usar nada diferente.”;*

Extrato 82: *“Alguns softwares são um pouco antigos, ainda que úteis, o que poderia ser contraestimulante para os alunos.”;*

Extrato 83: *“Creio que as atividades de informática estão muito complexas para o ensino do fundamental II. Foge da realidade da escola. Muito extensas, demandariam o uso de xerox, que não é algo disponibilizado na escola. O uso da sala de informática é uma vez por semana, com uma aula de 45 minutos.”;*

Extrato 84: *“Acho adequado, mas poderia ter mais atividades práticas sem computador.”;*

Extrato 85: *“São muito boas, mas não sei se serão aproveitadas. Ainda usamos muito a atividade manual e o trabalho com modelos.”.*

Indicaram também a importância das práticas didáticas para a complementação dos assuntos tratados nas aulas e palestras do próprio curso, gerando melhoria no aprendizado pessoal e por consequência na qualidade das aulas desenvolvidas na escola:

Extrato 86: *“As práticas são excelentes para a consolidação dos temas conceituais.”;*

Extrato 87: *“As atividades foram ótimas, pois junto com a teoria ajudou a fixar melhor os conceitos abordados.”;*

Extrato 88: *“As atividades práticas permitem que o professor compreenda melhor o conteúdo teórico e transmita a seus alunos de uma forma mais clara e interessante. O Stellarium, por exemplo, é uma forma interessantíssima de ensinar e aprender.”;*

Extrato 89: *“As atividades desenvolvidas foram ótimas, sempre estimulando a curiosidade e com novos conhecimentos.”.*

Contudo, ponderaram que estas atividades nem sempre podem ser aplicadas diretamente em suas salas de aula, sendo necessário realizar a adequação das propostas de acordo com as características de suas escolas. Portanto, é cabível refletir sobre a utilização de Recursos Educacionais Abertos, que possam ser ajustados aos diferentes contextos de ensino e promovam a reflexão sobre as diversas possibilidades didáticas que estejam além da mera reprodução de um modelo fechado, contribuindo ainda mais para a formação docente e discente:

Extrato 90: *“Adaptando para a realidade da sala de aula em cada situação específica, as práticas podem ser reproduzidas durante as aulas.”;*

Extrato 91: *“As práticas mais significativas foram as que os professores aproximaram da realidade escolar.”;*

Extrato 92: *“Todas são importantes e aprimoram a prática docente. Pena que em várias escolas muitas dessas atividades não são viáveis.”;*

Extrato 93: *“As atividades foram fundamentais para o aprendizado pretendido, porém algumas atividades tornam-se inviáveis de serem aplicadas nas escolas para os alunos, visto que as escolas não dispõem de laboratório de informática.”.*

E alguns ainda solicitaram a inserção de mais atividades práticas no curso, além de um maior tempo destinado às mesmas. Com vista a atender solicitações recorrentes dos cursistas, as edições mais recentes do CEU 1 já tiveram ampliações nesses dois aspectos, com cerca de metade de sua carga horária sendo destinada às atividades práticas, contudo a solicitação de acréscimo permaneceu. Portanto é importante pensar em meios e estratégias para atender a demanda por mais recursos educacionais, porém de uma forma que essa inserção não prejudique os períodos destinados à formação conceitual realizada nas aulas e palestras. Além disso, também há a questão do ritmo de aprendizagem individual, fazendo com que alguns perfis de cursistas necessitem de maior tempo para o desenvolvimento pleno das atividades:

Extrato 94: *“Muito boas. Preferia que tivesse mais.”;*

Extrato 95: *“Poderíamos ter mais aulas práticas, para que mais materiais pudessem ser disponibilizados.”;*

Extrato 96: *“Achei muito bem elaboradas, mas talvez fosse interessante atribuir um tempo maior.”;*

Extrato 97: *“Gostei muito! Pena que é pouco tempo para podermos nos aprofundar mais nos assuntos abordados pelas atividades.”.*

Sobre a avaliação da importância dos materiais utilizados no curso para atuação docente, os cursistas apontaram que são muito pertinentes, por serem fontes de consulta de informações e de estudo. Cabe informar que as apresentações virtuais, utilizadas durante as aulas e palestras, os roteiros das atividades práticas e os livros virtuais²⁷ de apoio ao curso, foram todos disponibilizadas por meios digitais (FTP²⁸, CD/DVD e *pen drive*):

Extrato 98: *“Ótimas. Excelentes fontes.”;*

Extrato 99: *“Proveitosos e bem enriquecedores.”;*

²⁷ Os livros virtuais são os mesmo que citamos na seção anterior: PICAZZIO, E. (org.). *O Céu que Nos Envolve: Introdução à Astronomia para Educadores e Iniciantes*. São Paulo: Odysseus/CNPq, 2011 e DAMINELI, A.; STEINER, J. (orgs.) *O Fascínio do Universo*. São Paulo: Odysseus, 2010.

²⁸ FTP: sigla para *File Transfer Protocol* ou Protocolo de Transferência de Arquivos pela internet

Extrato 100: *“Tivemos bons materiais, todos os slides foram disponibilizados. Tivemos bons guias (autoexplicativos) para o desenvolvimento das atividades.”;*

Extrato 101: *“Gostei muito do material porque acrescenta muito ao que eu conhecia de astronomia, adquirido através de outros cursos, livros, etc.”.*

Quanto à motivação para participar de cursos de formação continuada, as manifestações dos cursistas estiveram relacionadas ao aperfeiçoamento dos conhecimentos conceituais e didático-metodológicos, ao aprimoramento do currículo profissional e à obtenção de progressão funcional na carreira docente:

Extrato 102: *“Atualizar conhecimentos adquiridos na graduação; aprimorar conteúdos para exposição na sala de aula; conhecimento próprio; pontuação para evolução funcional na carreira do magistério; currículo profissional; curiosidade e gosto de estudar.”;*

Extrato 103: *“Acho extremamente importante que o professor nunca se afaste por muito tempo da área acadêmica, nunca deixe de buscar novos conhecimentos, pois, caso contrário, suas aulas e sua aprendizagem pessoal tornam-se obsoletas e ultrapassadas.”;*

Extrato 104: *“Eu não entendia muito sobre o assunto, pois minha graduação não focou neste tema, e meus alunos sempre tiveram muito interesse, por isso resolvi fazer.”;*

Extrato 105: *“Poder acrescentar informações dentro da sala de aula, bem como dar base para a elaboração de projetos.”;*

Extrato 106: *“Melhorar as minhas aulas, responder melhor aos questionamentos dos alunos, melhorar as aulas práticas.”;*

Extrato 107: *“Atualização do currículo, buscando conhecimento de novas tecnologias para utilização com a educação.”.*

Sobre a preferência por cursos de formação continuada com diferentes cargas horárias, exibimos na tabela 1 um panorama geral, no qual contabilizamos todas as respostas. Notamos que há um interesse elevado por especialização, conforme indicado por 40 cursistas (cerca de 83%), seguido de médio interesse por formações de curta duração, com indicação de 28 cursistas (cerca de 58%):

Tabela 1: Grau de interesse por tipo de curso, considerando-se a resposta de todos os cursistas. Fonte: Elaborada pelos autores.

Contexto Geral²⁹			
Duração do curso	Muito Interesse (nº de cursistas)	Interesse (nº de cursistas)	Pouco ou nenhum interesse (nº de cursistas)
Curta/média (até 90 h)	28	15	5
Longa (até 180 h)	17	25	6
Especialização (360 h até 420 h)	40	2	6

Quando cotejamos essas repostas a partir do nível de formação acadêmica, conforme as tabelas 2, 3 e 4, percebemos que a tendência geral permanece. Porém, notamos que o maior interesse em ambas as modalidades é dos cursistas sem pós-graduação ou que já tem uma especialização. E quando se trata dos mestres o interesse é relativamente menor, possivelmente por já possuírem um nível de qualificação mais elevado.

Tabela 2: Grau de interesse por tipo de curso, considerando-se apenas as resposta dos cursistas sem pós-graduação. Fonte: Elaborada pelos autores.

Apenas Cursistas Sem Pós-Graduação			
Duração do curso	Muito Interesse (nº de cursistas)	Interesse (nº de cursistas)	Pouco ou nenhum interesse (nº de cursistas)
Curta/média (até 90 h)	16	8	2
Longa (até 180 h)	11	12	3
Especialização (360 h até 420 h)	22	2	2

²⁹ Os questionários permitiam que os cursistas assinalassem o grau de interesse para cada um dos tipos de curso. Desta forma a soma de cada linha da tabela é sempre igual ao número total geral de participantes nas tabelas de 1, 5, 6 e 7 e do total por categoria nas tabelas 2, 3 e 4.

Tabela 3: Grau de interesse por tipo de curso, considerando-se apenas as resposta dos cursistas sem pós-graduação. Fonte: Elaborada pelos autores.

Apenas Cursistas com Especialização			
Duração do curso	Muito Interesse (nº de cursistas)	Interesse (nº de cursistas)	Pouco ou nenhum interesse (nº de cursistas)
Curta/média (até 90 h)	9	3	1
Longa (até 180 h)	5	6	2
Especialização (360 h até 420 h)	13	0	0

Tabela 4: Grau de interesse por tipo de curso, considerando-se apenas as resposta dos cursistas com mestrado. Fonte: Elaborada pelos autores.

Apenas Cursistas com Mestrado			
Duração do curso	Muito Interesse (nº de cursistas)	Interesse (nº de cursistas)	Pouco ou nenhum interesse (nº de cursistas)
Curta/média (até 90 h)	3	4	2
Longa (até 180 h)	1	7	1
Especialização (360 h até 420 h)	5	0	4

Sobre a avaliação dos participantes no que se refere à relevância de cada temática tratada no curso para sua formação continuada, verificamos na tabela 5 que foram priorizados os temas relativos à Astronomia de Posição, Sistema Terra-Lua-Sol, Sistema Solar e Sol.

Tabela 5: Indicação do grau de relevância de temas astronômicos. Fonte: Elaborada pelos autores.

Temática	Muito importante (nº de cursistas)	Importante (nº de cursistas)	Pouca ou nenhuma importância (nº de cursistas)
Movimento Aparente do Céu, Estações do Ano, Fases da Lua, Eclipses, Constelações	79%	17%	4%
Instrumentos de Observação Astronômica	54%	46%	0
Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas	79%	17%	4%
Astrobiologia	50%	42%	8%
O Sol	81%	15%	4%
Estrelas e Evolução Estelar	58%	31%	10%
Via Láctea e Outras Galáxias	56%	32%	13%
Cosmologia	54%	35%	11%

Essa preferência por determinados temas pode estar relacionada aos conteúdos curriculares que os cursistas lecionam nas escolas e também podem indicar quais foram os conhecimentos enfocados em suas trajetórias acadêmicas. Mas para os fins dessa pesquisa, o indício mais importante é que esses dados nos mostraram que existem diferentes carências formativas a serem supridas e variados interesses por aprofundamento conceitual, reforçando a constatação realizada na seção anterior e indicando que é razoável conjecturar sobre uma proposta formativa mais flexível, na qual os cursista possam escolher as temáticas que consideram importante estudar, seja para aprimorar sua atuação profissional, seja para ampliar seu conhecimento pessoal.

Quanto à Educação a Distância podemos observar que, de acordo com as tabelas 6, cerca de 52% (25 cursistas) apresentaram preferência por cursos que

tenham as atividades de ensino e de aprendizagem mediadas por tutores on-line, porém também notamos uma razoável aceitação quanto à modalidade de estudo autônomo (sem tutor) por cerca de 37% (18 cursistas). Além disso, não podemos deixar de notar uma pequena parcela que não demonstrou interesse por cursos virtuais, independentemente do formato proposto. Adiante investigaremos mais detalhadamente esse último grupo.

Tabela 6: Indicação do grau de preferência por formato de estudo virtual. Fonte: Elaborada pelos autores.

Formato de Estudo	Grau de interesse: 1ª opção (nº de cursistas)	Grau de interesse: 2ª opção (nº de cursistas)	Nenhum interesse (nº de cursistas)
Comunidade de aprendizagem (com tutoria via internet para mediação das atividades virtuais)	52%	33%	15%
Estudo autônomo (sem tutor)	37%	44%	19%

Na tabela 7, que também versa sobre EaD, notamos um interesse quase equivalente tanto por formações que sejam focadas em um único tema bem específico e que seja tratado de forma aprofundada, com indicação de cerca de 58% (28 participantes), quanto por formações gerais que abordem conteúdos de Astronomia de “A até Z” e com pouca profundidade em cada tema, conforme cerca de 46% (22 cursistas).

Tabela 7: Indicação do grau de preferência por tipo de curso virtual. Fonte: Elaborada pelos autores.

Tipo de Curso	Grau de interesse: 1ª opção (nº de cursistas)	Grau de interesse: 2ª opção (nº de cursistas)	Nenhum interesse (nº de cursistas)
Vários cursos com foco em conteúdos curriculares (temas) específicos e abordagem mais aprofundada em cada assunto.	58%	40%	2%
Um curso único e mais abrangente que trate de vários conceitos de forma introdutória, isto é, apresente uma visão geral da astronomia e da astrofísica.	46%	54%	0

Uma estratégia viável para atender essas diversificadas preferências formativas é o oferecimento de uma futura proposta on-line que seja composta por módulos temáticos de ensino. Dessa forma cada cursista virtual poderá escolher quais assuntos quer estudar e optar por uma formação de curta ou longa duração, de acordo com o número de módulos que tiver interesse de cursar. Outra característica importante, para atender o público on-line é disponibilizar um fórum virtual com um tutor interagindo com a turma, porém que seja um recurso facultativo aos cursistas, isto é, não avaliativo como habitualmente é feito nos cursos de educação formal. Dessa maneira os cursistas participarão somente se sentirem necessidade de diálogo e apoio dos outros cursistas e do tutor, atendendo assim tanto aqueles que são mais interativos, quanto àqueles que são bem adaptados às propostas autoinstrucionais.

Em se tratando das vivências e percepções dos cursista em relação à educação on-line, verificamos no gráfico 16 que cerca de 48% (23 cursistas) já participaram desse tipo de curso e apoiam novas propostas que venham a ser desenvolvidas, cerca de 23% (11 cursistas) ainda não tiveram contato com a modalidade, mas consideram válida a oportunidade de participar se a proposta for

interessante, cerca de 13% (6 cursistas) já tiveram experiências, mas não se adaptaram e cerca de 17% (8 cursistas) que não aprovam, mesmo sem conhecer.

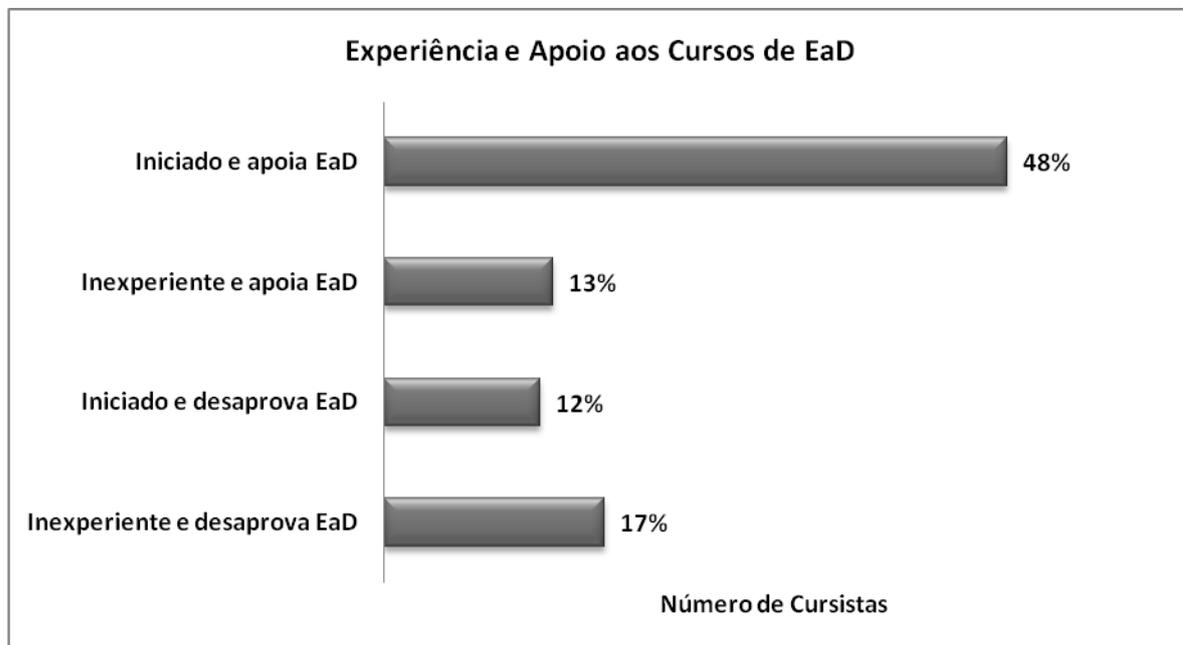


Gráfico 16: Experiência e apoio a cursos de EaD. Fonte: Elaborado pelos autores.

Em busca de compreender mais a fundo os dados acima, transcrevemos algumas justificativas apresentadas pelos cursistas, conforme detalhamento feito adiante.

Os participantes com preferência pelas formações presenciais, fossem novatos ou iniciados na EaD, indicaram sua opção com base no perfil e rendimento de estudos, na organização pessoal do tempo e na necessidade de interagir de forma próxima com os formadores e os outros cursistas:

Extrato 108: “A distância não tenho o mesmo comprometimento que tenho na modalidade presencial.”;

Extrato 109: “Sou uma pessoa que aprendo melhor com professores, aulas, da forma tradicional, não tenho disciplina para cursos à distância”;

Extrato 110: “Não gosto de ambiente virtual, fico impaciente, preciso imprimir tudo para ler, não fico a vontade.”;

Extrato 111: “Acredito que em cursos presenciais o rendimento é melhor, mas sou a favor de cursos EaD.”;

Extrato 112: *“Iniciei um curso semipresencial, porém não concluí. Particularmente, não gosto do formato de curso ‘à distância’ ou de formato ‘semipresencial’. Tive alguns problemas de conexão com a internet, além do mais em casa é muito fácil ‘se distrair’ e perder o foco do estudo.”;*

Extrato 113: *“O contato pessoal com professor ou grupo participante, me permite maior envolvimento e também tenho maior disciplina.”;*

Extrato 114: *“Por que é possível uma interação social com o professor e demais participantes; as dúvidas são respondidas no momento em que são geradas; a possibilidade de compartilhar ideias, materiais, sugestões é bem maior.”.*

Os cursistas que apoiaram as formações a distância, tendo ou não experiências nessa modalidade, argumentaram com base na flexibilidade de horários e locais de estudo e na abrangência do atendimento à cursista residentes em localidades mais distantes de centros de formação em astronomia:

Extrato 115: *“Com EaD posso ter meu próprio horário de estudo e ritmo para realizar as atividades.”;*

Extrato 116: *“A distância tem fácil acesso em qualquer lugar (casa ou trabalho) e disponibilidade de horário.”;*

Extrato 117: *“Flexibilidade na hora de estudar, no melhor dia e horário disponível para a formação continuada.”;*

Extrato 118: *“EaD é melhor para a possibilidade de realização do curso, por que o presencial necessita de tempo disponível e local possível de comparecimento.”;*

Extrato 119: *“Prefiro EaD pelo fator tempo. Atuo em três escolas. Para cursos semi ou presenciais tem o tempo de deslocamento.”;*

Extrato 120: *“A USP é longe e dependo de transporte público, por isso é mais fácil o curso EaD.”;*

Extrato 121: *“A distância geográfica pode limitar o acesso ao curso.”.*

E alguns cursistas apontaram, de forma suplementar, os cursos semipresenciais como uma possibilidade adequada para atender uma gama mais variada de perfis formativos, pois concebem esse tipo de proposta como uma forma de associar as vantagens de ambas as modalidades de educação:

Extrato 122: *“Uma parte presencial dá chance para que se entre em contato com o professor, com o local de estudo físico e a parte em EaD casa-se com a disponibilidade de tempo, porque trabalho.”;*

Extrato 123: *“Acredito que um mínimo de parte presencial seja importante para a socialização, avaliação e bate-papo com especialistas da área.”;*

Extrato 124: *“Acredito que para disciplinas mais teóricas o curso à distância pode ser uma boa opção, porém em assuntos mais práticos e complexos se faz necessário o contato não virtual.”;*

Extrato 125: *“Facilidade de curso via internet e possibilidade de discussão de tópicos com professor”;*

Extrato 126: *“Considero que uma mescla entre as modalidades seja a opção mais interessante, pois ambas possuem seus aspectos positivos.”.*

Mediante essas justificativas, percebemos que há público interessado em todas as modalidades: presencial, semipresencial e completamente a distância. E que cada formato tem suas características favoráveis e desfavoráveis. De acordo com Litto (2009):

Não há, ainda, uma clara e convincente indicação de qual é o modelo – ou os modelos – mais ‘acertado(s)’ para EAD, uma vez que a combinação de fatores culturais, financeiros, regulamentares e da qualidade de liderança dos responsáveis parecem todos ter um papel determinante. (p.16)

Entretanto, quando o fator a ser priorizado é o acesso à formação de qualidade independentemente da localidade de origem do cidadão, as opções que envolvem momentos presenciais centralizados, sem o apoio de polos de formação, certamente limitam a participação de muitos interessados, que podem ser inclusive os professores que mais carecem de formação continuada. Conforme Longo (2009):

Assim, é papel da EAD fornecer acessibilidade permanente, ou seja, possibilidade de acesso à informação exatamente no momento em que se deseje, sem limitações de espaço e de tempo [...] (p. 217)

Por fim, com intuito de saber o que esperam de futuros cursos virtuais, solicitamos aos participantes que comentassem sobre suas experiências anteriores e depois opinassem sobre Educação a Distância em Astronomia. Detalharemos a seguir os resultados obtidos.

Percebemos que os cursistas valorizaram as propostas realizadas com boa organização, com material de apoio qualificado, com emissão de certificação, que possibilitem autonomia nas interações virtuais e que apresentem sugestões didáticas para uso na escola básica. Além disso, indicam que o comprometimento individual também é um fator fundamental para o aproveitamento pleno da proposta:

Extrato 127: *“Fiz cursos promovidos pela USP e Univesp que são muito pertinentes para professores da Educação Básica. Gostei, foi exigente na medida certa.”;*

Extrato 128: *“Participo de cursos do Coursera [...] São ótimos, atualizados e fornecem excelente bagagem cultural e científica.”;*

Extrato 129: *“Fiz um curso do ON de bom nível, com prova e certificado.”;*

Extrato 130: *“Participei do curso de Cosmologia, modalidade EaD autônomo no Observatório Nacional. O material é muito bom.”;*

Extrato 131: *“Fiz um curso fornecido aos servidores da Educação Municipal. O curso foi constituído de 20 h online e prova presencial. Dentro das 20 h poderíamos questionar, abordar o assunto segundo a necessidade. Achei muito bom.”;*

Extrato 132: “Já realizei cursos a distância. A vantagem é o aluno controlar seu tempo e seu momento de estudo. [...] Gostei daqueles que tinham vídeos, sugestões didáticas, propuseram sequências didáticas e projetos.”;

Extrato 133: “O curso EaD é muito importante para a formação, porém é necessário que o estudante tenha compromisso com os horários, ou seja, reserve horários e se dedique para cumprir com os prazos de entrega das atividades, sem acumular tarefas.”.

Encontramos também manifestações sobre aspectos falhos das formações virtuais, referentes ao planejamento da carga horária e à falta de tutoria para auxiliar no aprendizado e na resolução das dúvidas:

Extrato 134: “Fiz um curso de especialização semipresencial com bom nível de informação e de atividades desenvolvidas. Só que a quantidade de atividades e a carga horária foram muito puxadas. Foi relevante, apareceram oportunidades de emprego depois.”;

Extrato 135: “Já fiz cursos oferecidos pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, com carga horária de poucas horas. Foi boa a interação com os colegas e os tutores, foi ruim o tempo curto de duração e quando não teve um tutor presente.”;

Extrato 136: “Participei do curso do O.N. de forma autônoma. Há dificuldade quanto à solução de dúvida, exigindo pesquisa em outras fontes.”;

Extrato 137: “Realizei especialização em Ciência e Tecnologia [...] foi bom, mas um pouco desorganizado e com baixa interatividade dos professores tutores.”.

E quando questionados se participariam de uma proposta de curso similar ao CEU1, porém oferecida na modalidade a distância, cerca de 71% (34 cursistas) foram concordantes e cerca de 29% (14 cursistas) foram contrários a opção virtual, conforme exposto no gráfico 17.

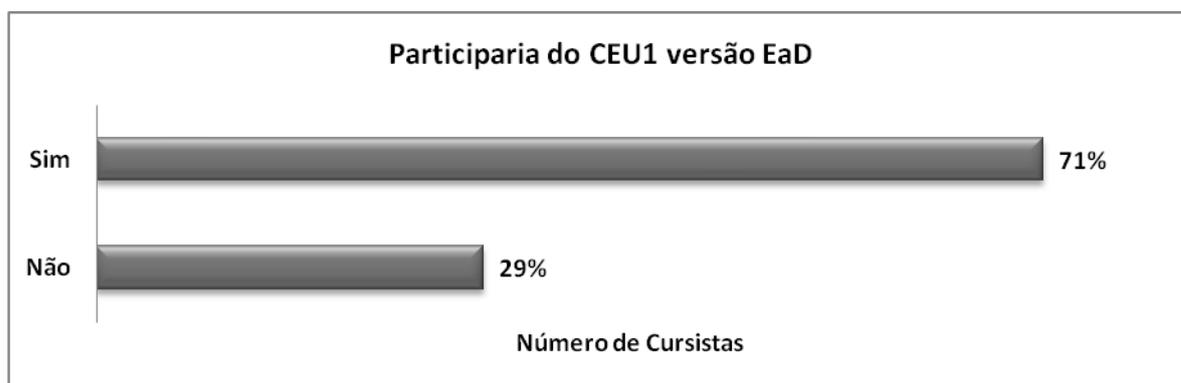


Gráfico 17: Interesse em participar de um curso similar ao CEU1 em formato virtual. Fonte: Elaborado pelos autores.

As expectativas apresentadas pelos participantes favoráveis estão relacionadas ao desejo de que a nova proposta tenha maior quantidade de materiais para estudo dos conteúdos do curso, mais práticas didáticas para uso em sala de aula, maior detalhamento de cada temática abordada, contenha um fórum virtual para apoio aos cursistas e interação entre os participantes, possibilite o estudo flexível e a ampliação do alcance do curso, conforme seleção de extratos apresentadas a seguir:

Extrato 138: *“Ter mais materiais temáticos; ter mais aprofundamento nos temas”;*

Extrato 139: *“Um curso mais amplo, com exibição de vídeos e um tempo maior de duração.”;*

Extrato 140: *“Que foque nas novas tecnologias disponíveis: sites com animações e softwares.”;*

Extrato 141: *“Maior aprofundamento de cada um dos temas tratados. Troca de experiências de aplicação dos conhecimentos em sala de aula.”;*

Extrato 142: *“Espero um curso que tenha textos e atividades que eu possa utilizar com meus alunos, mas que principalmente os temas sejam mais simples, para que eu utilize de forma mais efetiva.”;*

Extrato 143: *“Que tenha muitas fontes de pesquisa, meios de contato com o professor para sanar dúvidas e fórum de debates.”;*

Extrato 144: *“Que tenha possibilidade de aulas práticas e fórum de perguntas e respostas que sejam rápidas, para que as dúvidas sejam esclarecidas durante a aula e não após.”;*

Extrato 145: *“Espero o mesmo que para um curso presencial: atualização, interação, capacitação com experiências e novos recursos, entre outros.”;*

Extrato 146: *“As expectativas são as melhores: abrangência de pessoas alcançadas; comodidade de cursar na hora mais apropriada e vantagem de rever aulas que não ficaram claras.”;*

Extrato 147: *“Gostei da ideia, o curso pode alcançar o país todo, outras pessoas poderiam realizá-lo mesmo morando fora de SP.”.*

E também houve sugestão da manutenção de algumas atividades presenciais, a título de complementação dos estudos virtuais.

Extrato 148: *“Gostaria que tivesse muito vídeos/palestras como os da Univesp e Astronomia ao Meio Dia, pois são fáceis e interessantes. Gostaria também que mesmo sendo EaD, houvesse algumas atividades presenciais, como atividades extras.”;*

Extrato 149: *“Muita interatividade entre o curso e o cursista; plataforma de fácil acesso; parte presencial para a observação do céu.”.*

Acreditamos que os próprios cursistas podem organizar grupos de estudos, para realizar visitas didáticas a espaços não formais de aprendizagem (como museus de ciências, observatórios e planetários) ou participar de atividades de

observação noturna com apoio de instituições, de pesquisadores e de astrônomos amadores das proximidades. Enfim, havendo interesse, essa opção depende apenas da vontade e da autonomia dos cursistas, portanto não precisa ser excluída em virtude da nova modalidade virtual.

Quanto à parcela desfavorável temos que relembrar, conforme já tratado anteriormente, que alguns cursistas não possuem interesse ou perfil para EaD, portanto, a proposição de uma versão virtual, não significa necessariamente que a presencial deva ser extinta, afinal é importante continuar o atendimento ao público que prefere essa modalidade e tem a possibilidade de participar das aulas realizadas no IAG aos sábados.

Nesse tópico foi possível notar que as expectativas e as necessidades formativas dos cursistas são diversificadas, em decorrência da formação acadêmica, da carga horária de trabalho semanal, das experiências anteriores com educação virtual e dos interesses pessoais. Essa percepção é congruente com as observações realizadas anteriormente por outras fontes de dados. Portanto concebemos como plausível a proposta do curso virtual, de forma a aproveitar a gama de possibilidades adaptativas da educação a distância, em busca de uma proposta mais personalizada a cada participante.

3.3 COMO ATENDER ÀS SOLICITAÇÕES DOS CURSISTAS?

A partir das análises e discussões realizadas até aqui, temos a considerar que um dos caminhos possíveis para acolher às variadas requisições dos cursistas é a remodelagem do curso, de seu atual formato presencial para um novo formato virtual, visando promover um estudo mais flexível e personalizável aos anseios de cada participante. E reiteramos a propositura da estruturação por módulos temáticos independentes, para atender as expectativas do grupo heterogêneo de cursistas que costumeiramente inscreve-se no CEU1, permitindo assim adequação de carga horária e aprofundamento conceitual de acordo com a disponibilidade e interesse de cada participante.

Na transposição do presencial para o virtual, concebemos como viáveis e apropriadas as seguintes estratégias:

- h) produzir palestras e aulas teóricas gravadas em vários vídeos curtos e sequenciados;
- i) utilizar textos elaborados pela equipe docente ou artigos e capítulos de livros para suplementar o estudo dos cursistas;
- j) disponibilizar fóruns temáticos não avaliativos, com interação mediada por tutor(es) especialistas no conteúdo, afim de promover a discussão conceitual em cada módulo;
- k) disponibilizar um fórum livre, exclusivo para o diálogo sobre Astronomia na Educação Básica, de forma que os cursistas possam compartilhar vivências profissionais de sala de aula, materiais relacionados ao tema, formarem grupos de estudos para leitura e discussão de artigos sobre ensino, entre outras possibilidades;
- l) apresentar atividades práticas por meio de vídeos tutoriais, acompanhadas por roteiros textuais, com gabaritos ou resultados esperados;
- m) realizar avaliações conceituais, sobre cada tema, no próprio ambiente virtual de ensino-aprendizagem da seguinte forma:
 - i. *quiz* sobre concepções e conhecimentos prévios, como estratégia de autoavaliação no início do tópico;
 - ii. questões de múltipla escolha, que tenham correção automática e *feedback* de todos os itens, como estratégia de avaliação somativa ao final do tópico;
 - iii. produção de um plano de aula, referente ao tema do módulo, como uma estratégia de avaliação formativa, isto é, avaliação como uma oportunidade de aprendizagem, na qual o processo é priorizado ao resultado.
- n) e havendo necessidade de outros métodos avaliativos presenciais, para casos especiais conforme será explorado no capítulo 4, é possível realizá-los em locais e horários previamente indicados no ato da inscrição. Além disso, em casos excepcionais, podem ser combinados locais fora da

cidade e do estado de São Paulo, mediante parceria com outras instituições, similar ao que já ocorre com o Exame de Proficiência em Matemática e Física do IAG/USP.

- o) as visitas didáticas de campo e as observações noturnas poderão ser organizadas a partir da iniciativa dos cursistas. E eventualmente também poderão ser mantidas atividades que já acontecem atualmente, desde que haja quórum e interesse dos participantes;
- p) em casos especiais podem ser combinadas seções de web conferência de participação livre aos interessados, pelo sistema IPTV³⁰ USP ou então encontros virtuais, por meio da utilização de softwares gratuitos que realizam chamadas de vídeo ou chats. Essa é uma forma de promover uma maior aproximação dos cursistas com o grupo da universidade, reduzindo assim a sensação de isolamento que pode atingir alguns perfis mais acostumados com o ensino presencial;
- q) o curso poderá ser hospedado na plataforma *Moodle* de Extensão do *Stoa*³¹, que é o ambiente virtual de ensino-aprendizagem de apoio aos Cursos de Extensão da USP.

Segundo Gatti e Barreto (2009) historicamente no país há um grande déficit de professores com formação específica atuando na educação básica, principalmente na área de Ciências da Natureza, tendo como caso crítico a disciplina de Física. Além disso, nas licenciaturas em Física, a abordagem das temáticas astronômicas é preferencialmente realizada em disciplinas eletivas (optativas), e nas graduações de Pedagogia, que formam os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e de Biologia, que costumeiramente formam os professores de Ciências Físicas e Biológicas, por vezes esses temas nem são contemplados (LANGUI e NARDI, 2012; LEITE e HOSOUIME, 2007; LONGHINI e MORA, 2010). Portanto, apesar dos conteúdos de astronomia fazerem parte dos currículos da Educação Básica, a formação deficitária pode levar alguns profissionais a simplesmente desconsiderarem esse assunto em seu trabalho ou

³⁰ IPTV: Sigla para *Internet Protocol Television* ou Televisão por Protocolo de Internet.

³¹ Site dos Cursos de Extensão do *Stoa*: <http://cursosextensao.usp.br>

então a reforçarem concepções alternativas (espontâneas). Diante dessa condição, como esses profissionais podem estar seguros e habilitados para ensinar assuntos que desconhecem?

Esse impactante cenário nacional justifica nossa preocupação em ampliar o alcance do CEU1 para professores da educação básica que estão geograficamente distantes do IAG/USP. Intento que só pode ser atingido com uma proposta nos moldes de EaD. Finalizamos assim com as palavras de Longo (2009):

Reconhecemos assim que, a cada época, a educação adequou-se a seu tempo, deixando de ser o que era à medida que novas exigências foram se impondo no cenário a vida social. [...] É nesse contexto, que, para o viajante cansado, a linha do horizonte parece tecer um novo significado: o de que existe, enfim, uma possibilidade plausível na distância – antiga inimiga transmutada em nova aliada – na emersão de um novo paradigma educacional: a EAD. (p. 215).

Em vez da ação de uma variável independente, produzindo um efeito sobre uma variável dependente, o que ocorre em educação é, em geral, a múltipla ação de inúmeras variáveis agindo e interagindo ao mesmo tempo.

Menga Lüdke e Marli E. D. A. André

Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas

CAPÍTULO 4: PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO VIRTUAL DO CEU1

A revisão histórica, seguida do estudo das normativas e dos documentos oficiais sobre educação a distância na formação continuada de professores, junto com a análise de documentos técnicos do curso e a investigação sobre a percepção dos cursistas sobre aspectos do CEU1 e sobre o aperfeiçoamento profissional docente, que foram desenvolvidas nos capítulos 1, 2 e 3, foram importantes para subsidiar o desenvolvimento do presente capítulo, no qual apresentaremos a proposta do curso remodelado, com novo formato plenamente virtual e com estrutura modular independente, constituindo-se como o produto da pesquisa.

Desenvolvemos uma proposta de educação formal, isto é, destinada exclusivamente aos professores da educação básica, com certificação válida para progressão funcional na carreira em instâncias públicas e privadas. A estrutura tem certa similaridade aos MOOC, por ter formato dinâmico, ser dividido em temáticas independentes e também por possibilitar a participação plenamente autônoma dos cursistas que tem um perfil menos interativo, visto que os recursos de interatividade virtual com os pares e com o tutor (chat, fórum, web e videoconferência) não serão itens obrigatórios ou avaliativos, como tradicionalmente ocorre em cursos formais.

Os temas do CEU1, originalmente tratado durante um ou dois dias de aulas e de atividades práticas presenciais, produziram 10 módulos virtuais temáticos e autônomos, possibilitando o aprofundamento conceitual, juntamente com apresentação de mais propostas didáticas sobre cada assunto. Esses módulos independentes permitirão compor cursos de curta ou longa duração, oferecendo maior flexibilidade de escolha aos cursistas em relação ao tempo de curso e as temáticas de interesse. Além disso, caso o participante conclua adequadamente todas essas 10 etapas de formação específica, ele poderá pleitear uma certificação de especialização, mediante confecção e defesa de um Trabalho de Conclusão de Curso, cujas orientações serão realizadas por meio de um 11º módulo avulso.

E, por fim, o desenvolvimento plenamente virtual possibilitará a participação de cursistas de qualquer localidade do território nacional, que poderão estudar em lugares e horários mais convenientes para cada um.

4.1 ESTRUTURA DA PROPOSTA VIRTUAL

Caracterizaremos a seguir a nova proposta virtual, com a apresentação da ementa geral, das ementas específicas e o detalhamento da estrutura modular.

4.1.1. Ementa Geral

Abordaremos aqui os delineamentos mais genéricos, por isso, os itens referentes à estrutura, às estratégias didáticas e ao programa de curso, serão apresentados de forma sucinta, deixando para tratar as particularidades nas próximas seções:

I. Estrutura geral: Módulos temáticos independentes que compõem cursos avulsos de curta duração **ou** as disciplinas modulares temáticas de uma Especialização.

II. Denominação:

a) **Para as opções de curta duração:** Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: *****, essa complementação em aberto no final refere-se ao nome do módulo cursado. Sua sigla de identificação interna será CEU3 (no IAG/USP já existe o CEU2, que é o Curso de Extensão Universitária - Introdução à Astronomia e Astrofísica³², destinado especificamente para graduados ou estudantes das áreas de exatas).

b) **Para a opção de longa duração:** Especialização em Astronomia para Professores

³² Página virtual do CEU2: <http://www.iag.usp.br/astrofisica/ceu2>

- III. Modalidade:** Plenamente virtual, exceto a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, para o caso da Especialização, que deverá ocorrer presencialmente de acordo com as normativas da legislação vigente, tratadas no capítulo 2.
- IV. Equipe gestora:** Docente(s) do IAG/USP responsável(is) pela coordenação do CEU3.
- V. Docentes responsáveis pela elaboração de vídeo-aulas e confecção dos materiais de apoio:** Docentes especializados nas temáticas abordadas, além de Doutores e Pós-Doutorandos do IAG/USP e de institutos e instituições parceiras.
- VI. Equipe de formadores (tutores):** Estudantes de pós-graduação do IAG/USP e de institutos e instituições parceiras.
- VII. Objetivo:** Realizar formação complementar sobre conceitos astronômicos para promover melhorias na qualidade de ensino na Educação Básica.
- VIII. Justificativa:** O ensino dos conteúdos de Astronomia tornou-se formalmente indispensável no Ensino Fundamental e Médio a partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais no final da década de 90, sendo reforçado pela publicação da Base Nacional Curricular Comum em 2015/6. Portanto ao ofertar esse tipo de cursos, a universidade colabora com as políticas públicas de formação continuada de professores da Educação Básica.
- IX. Público Alvo:** Professores da Educação Básica, com prioridade aos que lecionem Física e Ciências e depois os que lecionem Geografia ou atuem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (Pedagogos).
- X. Carga horária dos módulos:** serão 10 módulos temáticos com carga horária de 36 horas cada (totalizando 360 horas). Mais o 11º módulo para a produção do Trabalho de Final de Curso, destinado somente aos cursistas optantes pela Especialização e com carga horária de 40 horas.

Além do Módulo 0, destinado à ambientação na plataforma digital, que será facultativo e não contabilizará carga horária.

- XI. Período de oferecimento:** estruturamos um cronograma com ciclo anual, o qual terá início no mês de agosto, com o Módulo 1, e término no mês de julho do ano seguinte, com a entrega do Trabalho de Conclusão de Curso, seguido da respectiva defesa nos meses de agosto ou de setembro, para o optantes da Especialização.
- XII. Vagas:** de 15 a 30 cursistas por turma, no caso dos módulos temáticos, sendo que a quantidade de turmas dependerá da quantidade de formadores disponíveis. Como os grupos menores permitem maior atenção ao desenvolvimento da aprendizagem, interação e valorização de cada cursista sem gerar sobrecarga ao tutor, na medida do possível, as turmas pequenas devem ser priorizadas. No caso específico do módulo destinado ao TCC o número de vagas terá que ser definido a cada edição, a partir da disponibilidade de orientadores.
- XIII. Seleção:** Em se tratando de um curso gratuito, serão priorizados os professores em exercício na rede pública de ensino, seguido de professores da rede privada e depois por professores de cursos ou aulas livres e cursinhos pré-vestibulares.

Nesse caso a tutoria poderá ser feita mediante auxílio financeiro de programas da universidade (como, por exemplo, bolsa do Programa de Assistência ao Ensino - PAE da Pró-Reitoria de Pós-Graduação; recurso da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária, entre outros) ou então ocorrer por participação voluntária. Entretanto, indicamos essa opção como última estratégia, pois o trabalho voluntário poderá gerar alta rotatividade de tutores e baixo comprometimento nas tarefas, afetando assim a qualidade do curso. Havendo possibilidade de cobrança de mensalidade por módulo, com objetivo de fornecer ajuda de custo para a tutoria, sugerimos realizar a seleção por ordem de inscrições. Porém, conforme

discutido no capítulo 2, para o reconhecimento do curso pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo será necessário apresentar uma política de isenção aos professores da rede de ensino do estado, como por exemplo, uma cota de vagas exclusivas para esse público.

XIV. Frequência e nota para certificação: O interessado poderá participar de cada módulo como um Curso de Extensão/Atualização, obtendo certificados de 36 horas (mediante aprovação nas atividades avaliativas), ou poderá optar por realizar o curso integral e obter certificado de Especialização com 400 horas (mediante aprovação em todas as atividades avaliativas e no Trabalho de Conclusão de Curso).

Essa carga horária foi estipulada com base no estudo desenvolvido no capítulo sobre legislação. Conforme também tratamos no capítulo 2, a autorização de emissão de certificados pela USP e o reconhecimento do mesmo para progressão na carreira nos variados sistemas de ensino, exige que o cursista tenha frequência mínima de 85% e nota igual ou superior a 5 nos cursos de curta duração. No caso da Especialização deve-se obter em cada disciplina temática (módulo) frequência mínima de 85% e nota igual ou superior a 7, inclusive no Trabalho de Conclusão de Curso.

XV. Estratégias didáticas gerais: interação com os recursos instrucionais do ambiente virtual de ensino-aprendizagem, como vídeos, materiais textuais, hipertextos, fóruns e questões de múltipla escolha; elaboração de planos de aula; participação na avaliação entre pares (avaliação cruzada). Além da produção de Trabalho de Conclusão de Curso para os cursistas optantes pela Especialização.

XVI. Programa resumido:

- a) Tema 1 - O Céu que nos Envolve;
- b) Tema 2 - Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas;
- c) Tema 3 - Instrumentos e Observações Astronômicas;

- d) Tema 4 - O Sol, uma Estrela Modelo;
- e) Tema 5 - Astrofísica Estelar;
- f) Tema 6 - Evolução Estelar;
- g) Tema 7 - Via Láctea e Outras Galáxias;
- h) Tema 8 - História da Cosmologia;
- i) Tema 9 - Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia;
- j) Tema 10 - A Vida no Contexto Cósmico.

4.1.2. Ementas específicas

Apresentaremos a seguir os conteúdos previstos para cada módulo virtual. Cabe informar que os relatórios administrativos do CEU1 não apresentavam as ementas específicas de cada aula do curso, portanto para a construção dessa etapa, nos pautamos nos tópicos tratados nas palestras, aulas, atividades didáticas e nos materiais de apoio (*slides* e roteiros de atividades) do curso presencial (edições de 2015 e 2016) e na consulta à bibliografia especializada sobre as temáticas astronômicas, dirigidas ao uso acadêmico em disciplinas introdutórias de Astronomia ou à formação de professores e à divulgação científica na área.

Mostraremos também a correlação de cada tema modular com duas Propostas Curriculares Oficiais³³ para Educação Básica: O Currículo do Estado de São Paulo e os Parâmetros Curriculares Nacionais. Ao apresentar essa correspondência entre conteúdos explícitos e implícitos, tivemos como objetivo apoiar os cursistas na ponderação sobre a pertinência das temáticas de cada módulo para sua atuação em sala de aula, no momento de escolher os cursos que pretendem participar e também atender às normativas da Secretaria Estadual da Educação de São Paulo. Além disso, indicaremos sugestões de pré-requisitos ou recomendações extras, quando foi necessário.

³³ Também tínhamos realizado a correlação com Base Nacional Curricular, porém como o documento está em sua terceira fase de reestruturação, optamos por retirar essa parte (site da BNCC: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>). Além disso, os documentos do Programa Mais Educação São Paulo com as diretrizes da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo não apresentam especificações sobre os conteúdos curriculares (site com os documentos orientadores da rede municipal de ensino paulistana: <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/programa-mais-educacao-sao-paulo-1>).

Detalharemos a seguir, os itens indicados para cada módulo:

I. Módulo 0 – Ambientação

- a) Docentes:** Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.
- b) Conteúdos:** (i) Objetivos, estrutura e cronograma do curso; (ii) Critérios de avaliação e de certificação; (iii) Responsabilidades dos cursistas; (iv) Instruções gerais sobre o ambiente virtual de ensino-aprendizagem; (v) Dicas sobre estudo a distância para cursistas não familiarizados com essa modalidade de ensino; (vi) Referências bibliográficas para estudo complementar; (vii) Orientações iniciais para a confecção do TCC, voltado para os alunos interessados na Especialização (replicado no módulo 11).
- c) Recomendação:** Módulo facultativo.
- d) Período previsto:** Disponibilizado concomitantemente a todos módulos temáticos.
- e) Carga horária:** 4 horas não contabilizadas na certificação, por ser facultativo.

II. Módulo 1 - O Céu que nos Envolve

- a) Docentes:** Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.
- b) Conteúdos:** (i) Esfera celeste e sistemas de coordenadas; (ii) Movimento diurno aparente do Sol; (iii) Movimento anual aparente do Sol e estações do ano; (iv) Movimento aparente do céu noturno e constelações; (v) Formato da Terra; (vi) Movimentos da Terra; (vii) Fases da Lua; (viii) Eclipses solares e lunares; (ix) Marés; (x) Medidas de tempo e calendários.
- c) Correlação com as propostas curriculares para educação básica:**
 - i. Currículo do Estado de São Paulo:** 6º, 7º e 8º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Curricular Terra e Universo; 6º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Geografia no Tema Curricular Ciclos da Natureza e a

Sociedade; 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

ii. Parâmetros Curriculares Nacionais: 3º ciclo (6º e 7º ano) e 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física³⁴ no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

d) Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração: Módulo 0.

e) Período previsto: mês de agosto.

f) Carga horária: 36 horas (adiante detalharemos a distribuição dessa carga horária nos módulos).

III. Módulo 2 - Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas

a) Docentes: Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.

b) Conteúdos: (i) Órbitas planetárias; (ii) Estrutura do Sistema Solar; (iii) Características físicas, estrutura interna, superfície e atmosfera de planetas e planetas anões; (iv) Corpos menores e objetos transnetunianos; (v) Origem e evolução do Sistema Solar; (vi) Formação de outros sistemas planetários; (vii) Fundamentos de exoplanetologia; (viii) Técnicas de detecção de exoplanetas; (ix) Análise comparativa entre sistema solar e sistemas exosolares.

c) Correspondência com as propostas curriculares para educação básica:

i. Currículo do Estado de São Paulo: 6º e 7º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Curricular

³⁴ As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), referentes à área de Ciências da Natureza, apresentam uma proposta de mobilidade temática ao longo das séries e semestres letivos do Ensino Médio, visando promover a adequação dos conteúdos curriculares de Física às especificidades de cada escola, sistema de ensino ou região. Por isso, certos temas podem ser tratados na 1ª ou 2ª ou 3ª série do Ensino Médio.

Terra e Universo; 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

ii. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** 3º ciclo (6º e 7º ano) e 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

d) Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração: Módulo 0.

e) Período previsto: mês de setembro.

f) Carga horária: 36 horas.

IV. Módulo 3 - Instrumentos e Observações Astronômicas

a) Docentes: Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.

b) Conteúdos: (i) Natureza da luz; (ii) Telescópios ópticos, radiotelescópios e detectores; (iii) Efeitos da atmosfera nas observações astronômicas e astronomia espacial; (iv) Paralaxe trigonométrica; (v) Fotometria; (vi) Noções de Espectroscopia; (vii) Observatórios virtuais.

c) Correspondência com as propostas curriculares para educação básica:

i. **Currículo do Estado de São Paulo:** 2ª e 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Som, Imagem e Comunicação, juntamente com Matéria e Radiação.

ii. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Estruturador Universo, Terra e Vida, juntamente Som, Imagem e Informação.

d) Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração: Módulo 0.

e) Período previsto: mês de outubro.

f) Carga horária: 36 horas.

V. Módulo 4 - O Sol, uma Estrela Modelo

a) Docentes: Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.

b) Conteúdos: (i) Propriedades gerais; (ii) Estrutura interna, produção e transporte de energia; (iii) Fotosfera; (iv) Cromosfera; (v) Região de transição e coroa solar; (vi) Atividade solar: manchas, campo magnético e erupções; (vii) Vento solar e interação com a Terra; (viii) Neutrinos.

c) Correspondência com as propostas curriculares para educação básica:

i. Currículo do Estado de São Paulo: 8^o ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Curricular Terra e Universo; 1^a, 2^a e 3^a série do Ensino Médio no Componente Curricular Física nos Temas Curriculares Universo, Terra e Vida, Calor, Ambiente e Usos da Energia, juntamente com Matéria e Radiação.

ii. Parâmetros Curriculares Nacionais: 1^a ou 2^a série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida, juntamente com Calor, Ambiente e Usos de Energia.

d) Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração: Módulos 0.

e) Período previsto: mês de novembro.

f) Carga horária: 36 horas.

VI. Módulo 5 – Astrofísica Estelar

a) Docentes: Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.

b) Conteúdos: (i) Propriedades gerais das estrelas; (ii) Radiação térmica e espectro de corpo negro; (iii) Leis de Kirchhoff e linhas espectrais; (iv) Paralaxe espectroscópica; (v) Classificação espectral; (vi) Diagrama HR de aglomerados estelares.

c) Correspondência com as propostas curriculares para educação básica:

- i. **Currículo do Estado de São Paulo:** 1ª e 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida, juntamente com Matéria e Radiação.
 - ii. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida, juntamente com Matéria e Radiação.
- d) Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração:** Módulos 0, 3 e 4.
- e) Período previsto:** as duas primeiras semanas do mês de dezembro e as duas últimas semanas do mês de janeiro, de forma que seja possível realizar um recesso aos cursistas e à equipe gestora.
- f) Carga horária:** 36 horas.

VII. Módulo 6 - Evolução Estelar

- a) Docentes:** Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.
- b) Conteúdos:** (i) Formação estelar; (ii) Diagrama HR e evolução estelar; (iii) Sequência Principal; (iv) Evolução após a Sequência Principal; (v) Estágios finais das estrelas; (vi) Objetos Estelares Compactos.
- c) Correspondência com as propostas curriculares para educação básica:**
- i. **Currículo do Estado de São Paulo:** 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.
 - ii. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.
- d) Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração:** Módulos 0, 3, 4 e 5.
- e) Período previsto:** mês de fevereiro.
- f) Carga horária:** 36 horas.

VIII. Módulo 7 - Via Láctea e Outras Galáxias

- a) **Docentes:** Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.
- b) **Conteúdos:** (i) História da descoberta das galáxias; (ii) Estrutura da Via Láctea; (iii) Meio interestelar; (iv) Classificação morfológica; (v) Formação e evolução das galáxias; (vi) Galáxias ativas e quasares.
- c) **Correspondência com as propostas curriculares para educação básica:**
 - i. **Currículo do Estado de São Paulo:** 8º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Curricular Terra e Universo; 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.
 - ii. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.
- d) **Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração:** Módulos 0, 3 e 5
- e) **Período previsto:** mês de março.
- f) **Carga horária:** 36 horas.

IX. Módulo 8 - História da Cosmologia

- a) **Docentes:** Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.
- b) **Conteúdos:** (i) Cosmologia dos povos antigos; (ii) Sistemas de mundo geocêntrico; (iii) Sistemas de mundo heliocêntrico; (iv) Cosmologia no século XX: os grandes telescópios e as novas teorias físicas; (v) Da ideia do “átomo primordial” a teoria do Big Bang; (vi) Novos estudos e dúvidas recentes.
- c) **Correspondência com as propostas curriculares para educação básica**

i. **Currículo do Estado de São Paulo:** 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

ii. **Parâmetros Curriculares:** 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

d) Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração: Módulo 0

e) Período previsto: mês de abril.

f) Carga horária: 36 horas.

X. Módulo 9 - Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia

a) Docentes: Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.

b) Conteúdos: (i) Aglomerados de galáxias e o grupo local; (ii) Lentes gravitacionais e matéria escura; (iii) Superaglomerados de galáxias e estrutura em grande escala do universo; (iv) Lei de Hubble e expansão do universo; (v) Princípios cosmológicos; (vi) Idade do universo e modelos cosmológicos; (vii) Big Bang e história térmica do universo; (viii) Aceleração do universo e energia escura; (ix) Possíveis fins para o universo.

c) Correspondência com as propostas curriculares para educação básica

i. **Currículo do Estado de São Paulo:** 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

ii. **Parâmetros Curriculares:** 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

d) Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração: Módulos 0, 3, 7 e 8

e) Período previsto: mês de maio.

f) Carga horária: 36 horas.

XI. Módulo 10 - A Vida no Contexto Cósmico

a) Docentes: Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.

b) Conteúdos: (i) Formação e evolução do planeta Terra; (ii) Fundamentos da química da vida; (iii) Origem e evolução dos seres vivos; (iv) Vida diante de fatores ambientais, catástrofes naturais, condições extremas e extinção em massa; (v) Possibilidade de vida em outros locais do Sistema Solar; (vi) Os cometas e a vida; (vii) Zonas de habitabilidade em torno de estrelas e as Super-Terras; (viii) Assinaturas espectrais da vida; (viii) Projetos de busca de vida fora da Terra.

c) Correspondência com as propostas curriculares para educação básica:

i. Currículo do Estado de São Paulo: 7º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Vida e Ambiente – Os Seres Vivos; 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

ii. Parâmetros Curriculares Nacionais: 3º ciclo (6º e 7º ano) e 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo Terra e Vida.

d) Pré-requisito sugerido, mas não obrigatório, para o curso de curta duração: Módulos 0, 2, 3, 5 e 6

e) Período previsto: mês de junho.

f) Carga horária: 36 horas.

XII. Módulo 11 – Trabalho de Conclusão de Curso

a) Orientadores e/ou membros das bancas de defesa: Docentes especializados nas temáticas abordadas, Doutores e Pós-Doutorandos do IAG e de institutos e instituições parceiras.

- b) Conteúdos:** (i) Metodologia do trabalho científico; (ii) Estrutura do TCC e padrão da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas); (iii) Plágio, autoria e direitos autorais; (iv) Recursos Educacionais Abertos e as licenças *Creative Commons*; (v) Tópicos específicos indicados pelo orientador (opcional e a critério do orientador); (vi) Produção e defesa do TCC.
- c) Recomendação:** Módulo exclusivo para os cursistas que optarem pela Especialização.
- d) Pré-requisito obrigatório:** Aprovação nos 10 módulos temáticos, com frequência mínima de 85% e nota igual ou superior a 7 em cada módulo (adiante detalharemos com serão contabilizados esses valores).
- e) Período previsto:** a entrega do TCC deve ser realizada no mês de julho, para que as defesas aconteçam nos meses de agosto ou de setembro, contudo as orientações prévias estarão disponíveis no módulo de ambientação para que os cursistas tenham tempo hábil de planejamento e coleta de dados.
- f) Carga horária:** 40 horas (adiante detalharemos a distribuição dessa carga horária).

4.1.3 Estrutura e Recursos dos Módulos

Neste tópico apresentaremos os recursos gerais do Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) que serão acessíveis em qualquer etapa (tanto para as opções de Extensão/Atualização, quanto para a Especialização) e também a estrutura de cada um dos módulos.

Os Módulos 1 até 10, que são temáticos, terão carga horária de 36 horas, distribuídas em 4 semanas de curso (ou disciplinas temáticas no caso da especialização), seguindo uma estrutura comum à todos eles, conforme descrito adiante. Com relação ao oferecimento desses 10 módulos estruturamos um cronograma com ciclo semanal, ou seja, cada etapa terá início na segunda-feira as 12h00 e término na próxima segunda-feira no mesmo horário.

O Módulo 0, destinado à ambientação dos cursistas, terá estruturação específica, não contabilizará carga horária por ser facultativo e estará disponível em período concomitante ao oferecimento dos demais, por apresentar uma proposta diferenciada dos módulos temáticos. E Módulo 11, destinado ao TCC, também apresentará estruturação específica e terá carga horária de 40 horas.

Conforme tratado no capítulo 3, os cursos (Extensão/Atualização e Especialização) poderão ser hospedados na plataforma *Moodle* do *Stoa*, que é o Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) de apoio aos Cursos de Extensão da USP.

4.1.3.1. Recursos Gerais Para Todos os Módulos (Módulos 0 ao 11)

- I. **FAQ³⁵ ou Respostas para Perguntas Frequentes:** Trata-se de um recurso prático para sanar dúvidas rápidas e que será criado a partir dos questionamentos recorrentes, sejam sobre conceitos, tarefas ou quanto ao AVEA. Esse item será alimentado ao longo das edições dos cursos e as repostas podem ser postadas no formato de textos, áudios ou vídeos curtos e objetivos, produzidos pela coordenação do curso, pelos docentes e pelos tutores. Além disso, a utilização desse recurso possibilitará a complementação do trabalho da tutoria.
- II. **Calendário:** Indicação do período previsto para a execução do módulo e das tarefas, datas importantes e lembretes automáticos de prazos, para que cada cursista possa planejar e organizar seus estudos.
- III. **Mensagens:** Recurso para comunicação individual entre cursistas, tutor e coordenação.
- IV. **Fale Conosco:** Recurso disponível com ou sem *login* do usuário que servirá para relato de problemas técnicos no AVEA ou dificuldade de acesso.
- V. **Quadro de Notas e Frequência:** Recurso para apresentação das notas obtidas em cada etapa, registro de envio de arquivo do plano de aula

³⁵ FAQ: Sigla para *Frequently Asked Questions* ou Perguntas mais Frequentes

(atividade detalhada adiante), informações do percentual já cumprido diante do total previsto para o módulo e registro de acesso aos recursos prioritários (item definido adiante), visto que estes contabilizarão frequência.

VI. Interações Virtuais Síncronas: Seções de *web-conferência* ou bate-papo on-line são recursos opcionais que poderão ser utilizados de acordo com a necessidade ou interesse de cada turma. Nesse caso é possível vincular algumas ferramentas extras ao AVEA, ou então utilizar softwares adicionais externos, desde que sejam gratuitos para permitir acesso amplo a qualquer participante.

VII. Avaliação final: Questionário on-line para uma ponderação sobre o módulo, disponível para acesso na semana final. Será um item optativo, composto por questões fechadas para avaliação de aspectos gerais e questões abertas para livre manifestação dos cursistas quanto aos pontos positivos, negativos e sugestões de melhorias.

4.1.3.2 Especificidades do Módulo de Ambientação (Módulo 0)

Os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (MEC/SEED, 2007), apontam que:

[...] como o estudante é o foco do processo pedagógico e frequentemente a metodologia de educação a distância representa uma novidade, é importante que o projeto pedagógico do curso preveja, quando necessário, um módulo introdutório que leve ao domínio de conhecimentos básicos, referentes à tecnologia utilizada e/ou ao conteúdo programático do curso, prevendo atividades de acolhimento do estudante, assegurando a todos um ponto de partida comum. (p. 10)

O módulo de ambientação será facultativo e ficará disponível concomitantemente aos outros. Sua função será apresentar objetivos, estrutura, cronograma, critérios de avaliação e de certificação, instruções para a utilização do AVEA, sugerir dicas sobre formas de organização e estudo na modalidade EaD e indicar algumas referências bibliográficas para subsidiar o aprofundamento de estudos e o desenvolvimento das atividades avaliativas. Além de apresentar as orientações iniciais para a confecção do TCC.

Os recursos exclusivos para esse módulo serão:

- I. Orientações gerais sobre os cursos (Extensão/Atualização e Especialização) no formato de hipertexto;
- II. Regulamento dos cursos no formato de hipertexto para leitura on-line e de arquivo para *download* no formato PDF;
- III. Vídeos tutoriais sobre o AVEA;
- IV. Vídeos sobre estudo a distância;
- V. Fórum de recepção e dúvidas gerais³⁶;
- VI. Fórum de notícias³⁷;
- VII. Atividades de exemplo, para a familiarização dos cursistas com o AVEA;
- VIII. Referências bibliográficas complementares para estudo de conceitos astronômicos e sobre propostas, projetos e ensino de Astronomia no formato de hipertexto;
- IX. Materiais de orientação ao desenvolvimento do TCC (para os alunos interessados na Especialização), como textos, *templates* e referências bibliográficas gerais (recursos replicados no módulo 11).

Além disso, também constarão os recursos gerais citados anteriormente.

4.1.3.3 Especificidades da Primeira, Segunda e Terceira Semana dos Módulos Temáticos (Módulos 1 ao 10)

Para as três primeiras semanas de cada curso modular prevemos dedicação de 6 horas semanais para acesso e estudo dos recursos prioritários para estudo mínimo (*quiz*, vídeos, textos, avaliação e plano de aula, todos detalhado a seguir), mais 4 horas para interação com os itens opcionais de estudo complementar (fóruns e atividades práticas, itens detalhados a seguir), além de estudo extra, afinal cada cursista tem um ritmo diferente, podendo necessitar de um tempo diferenciado para compreensão dos conceitos e também sentir a necessidade de buscar conhecimentos complementares em outras fontes. Esse período de 30 horas

³⁶ Uma possibilidade de nomenclatura para este fórum de acolhimento inicial é “Chá das Estrelas”.

³⁷ Esse fórum para divulgação de informações gerais pode ser denominado “Café Astronômico”.

contabilizará até 85% de frequência, mediante acesso aos recursos prioritários, e até 60% da nota final, mediante aprovação nas avaliações.

A seguir detalharemos os recursos específicos constituintes dessas três semanas, os quais estarão disponíveis juntamente com os recursos gerais citados anteriormente:

I. Quiz Semanal Sobre Concepções e Conhecimentos Prévios: Esse recurso tem como intuito promover a autoavaliação dos cursistas, de modo que eles possam analisar sua progressão conceitual ao longo das semanas do módulo. Além disso, também serve como ferramenta de autoestudo e preparo para a verificação de aprendizagem (apresentada a seguir).

Esse questionário pode ser composto por questões do *Astronomy Diagnostic Test*, um teste diagnóstico desenvolvido por pesquisadores em ensino de Astronomia dos Estados Unidos, conforme tratado por Longhini e Mora (2010), juntamente com questões da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA)³⁸ e também itens que podem ser preparados a partir da listagem de concepções alternativas em Astronomia elencadas por Langhi e Nardi (2011).

Com até 5 questões fechadas e/ou abertas, essa tarefa não atribuirá nota, contudo o acesso servirá para contabilizar frequência, compondo 30 min da carga horária semanal (ou 1,5 horas por módulo).

II. Vídeos Semanais: As gravações podem contemplar videoaulas, trechos de palestras, entrevistas e também podem envolver a utilização de outros vídeos já prontos que tenham licença de uso aberto para fins educativos. Serão produções curtas, com até 15 minutos de duração cada, de forma que somadas irão compor 2 horas da carga horária semanal (ou 6 horas por módulo). Assim os cursista poderão assistir da forma que melhor lhes convier, ou seja, todos na sequência ou distribuídos em alguns dias de estudos curtos. Inclusive poderão pausar ou rever mais de uma vez, caso

³⁸ Site da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA): <http://www.oba.org.br>

tenham dificuldade na compreensão de algum assunto, dedicando maior ou menor tempo de acordo com os próprios ritmos de aprendizagem.

Os vídeos serão disponibilizados para *download*, de forma à possibilitar que os cursistas tenham a opção de realizar o estudo off-line e também possam armazená-los em seus acervos pessoais de materiais didáticos. Além disso, servirão para contabilizar frequência, por meio de registro de acesso ao recurso.

III. Texto Semanal de Apoio aos Estudos: Esse material servirá para complementar e ou aprofundar os conceitos abordados nos vídeos. Contendo até 15 páginas, irá compor 1,5 horas da carga horária semanal (ou 4,5 horas por módulo) e ficará disponível no formato de hipertexto para leitura on-line e de arquivo para *download* no formato PDF, de forma que os cursistas possam realizar estudo off-line ou armazenamento do texto para outros usos. Além disso, servirá para contabilizar frequência, mediante registro de acesso ao material.

IV. Verificação de Aprendizagem Semanal: Trata-se de uma estratégia de avaliação somativa, composta por 10 questões e exercícios de múltipla escolha (provenientes de um banco com no mínimo 50 questões), compondo 1 hora da carga horária semanal (ou 3 horas por módulo) e 20% da nota da semana, de forma que conseqüentemente ao longo de 3 semanas, essa tarefa irá compor 60% da nota final do cursista. A frequência será contabilizada por meio da participação na proposta, independentemente da nota.

Para controlar a realização dessa avaliação on-line, visando a legitimidade do processo, todos os cursistas terão 1 tentativa e o mesmo período para realizá-la, ou seja, durante qualquer momento da semana corrente, permitindo assim flexibilidade de acesso aos cursistas. E fora do período proposto, o cursista continuará tendo acesso aos outros recursos didáticos, mas não poderá fazer a avaliação após o prazo estipulado. Após o encerramento da semana, será disponibilizado um *feedback* formativo, ou seja, para cada item que o cursista errar o sistema apresentará uma

devolutiva automática com a indicação dos tópicos que devem ser revisados no material didático do curso, para uma apropriada compreensão dos conceitos. Além disso, o cursista também poderá discutir suas dúvidas com o tutor, via fórum virtual, para aproveitar o aprendizado coletivo, ou via mensagem individual, caso sinta-se constrangido de partilhar seus questionamentos com os colegas de curso. Optamos por não fornecer os gabaritos prontos, uma prática que é usual em outros cursos, com fim de dar credibilidade ao processo ao evitar o compartilhamento de respostas³⁹.

As perguntas serão pautadas nos conteúdos tratados nos vídeos, nas leituras de apoio e no *quiz* inicial. Ao longo das edições dos cursos poderá ser ampliado o banco de questões, com fim de evitar a construção de um gabarito para compartilhamento entre os cursistas antigos e os novatos. Os cursistas mais participativos e os tutores podem ser incentivados a contribuir com novas questões, as quais deverão ser validadas pelos docentes responsáveis antes de seu uso.

V. Elaboração de um Plano de Aula como Produto do Módulo: Essa tarefa tem como intuito promover a avaliação formativa dos cursistas, a partir da confecção de um produto que será entregue no início da 4ª semana do módulo.

A confecção será feita a partir de um *template* (modelo básico), envolverá qualquer um dos subtemas tratados ao longo do módulo, com livre escolha pelos cursistas, e contabilizará 1 hora de carga horária semanal, em cada uma das três primeiras semanas, ou seja, 3 horas por módulo. Além disso, a carga horária suplementar para estudo individual também pode ser aproveitada para essa atividade. A frequência referente a elaboração do material, será contabilizada mediante a entrega do produto e mais adiante, quando tratarmos da 4ª semana do módulo, apresentaremos outras informações sobre essa tarefa, sua composição na

³⁹ Visando aumentar o rigor nas avaliações online, algumas instituições utilizam softwares que realizam verificação do padrão de digitação do usuário como código-chave para habilitar o acesso à tarefa e/ou ativação de webcam durante a execução do processo. Não se trata de um recurso

nota final e sua avaliação por método cooperativo, o qual envolverá a participação dos cursistas.

VI. Fórum Temático Conceitual: Trata-se de um recurso facultativo que servirá de apoio ao estudo dos cursistas, por permitir a discussão de dúvidas sobre os conceitos tratados ao longo do módulo. A interação acontecerá entre os pares, com a mediação de um tutor experiente no assunto e que atuará instigando os cursistas a participarem das conversas virtuais, na resolução de dúvidas e na orientação sobre a realização das atividades.

VII. Fórum Pedagógico Sobre Astronomia na Educação Básica: Também trata-se de um recurso facultativo, que ficará aberto durante todo o módulo e que será voltado especialmente para o diálogo entre os pares, envolvendo trocas de ideias sobre práticas de ensino, vivências profissionais de sala de aula, formação de grupos de estudos para leitura e debate de artigos, organização de visitas didáticas de campo e observações noturnas com colegas e instituições das imediações. Além disso, pode ser utilizado para discussão sobre a elaboração do plano de aula do módulo.

O tutor poderá moderar o fórum e interagir nos momentos em que sua participação mostrar-se fundamental ou quando quiser contribuir com as conversas virtuais, mas a ideia original é que este seja um espaço prioritário para a interação e o trabalho cooperativo entre os cursistas.

VIII. Atividades Práticas: Trata-se de mais um material instrucional optativo que tem por objetivos tanto contribuir com a formação pedagógica dos cursistas, quanto ampliar a gama de estratégias que eles podem desenvolver na sala de aula. Esse quesito será composto por roteiros passo a passo e vídeos tutoriais envolvendo atividades de modelização com materiais de fácil acesso e baixo custo, objetos digitais de aprendizagem (como animações, vídeos, simuladores e softwares

obrigatório por legislação, mas havendo possibilidade de agregar esse tipo de programa ao *Moodle do Stoa*, será ampliada a legitimidade do curso.

didáticos) e atividades de observação celeste. Sendo que os roteiros serão disponibilizados em formato editável, como um Recurso Educacional Aberto (REA), de forma que os cursistas possam adaptá-los aos seus contextos escolares.

Conforme introduzido no capítulo 1, lembramos que os REAs são recursos didáticos criados com liberação de utilização parcial ou completa por intermédio de licença aberta, como a *Creative Commons*⁴⁰, a qual permite o uso, a adaptação e o compartilhamento de recursos educativos por diversos usuários (desde que não tenham finalidade lucrativa), com a preservação de todos os direitos autorais (SÉRIO NETO e GARCIA, 2013). Além disso, por se tratar de um material de construção colaborativa, as eventuais sugestões de caráter mais genérico feitas pelos cursistas podem ser assimiladas para aprimorar essas atividades.

4.1.3.4 Especificidades da Quarta Semana dos Módulos Temáticos (Módulos 1 ao 10)

A última semana do módulo terá 6 horas de carga horária e será destinada à entrega do plano de aula e também à participação na proposta colaborativa de avaliação entre pares. Esse período contabilizará 15% de frequência, mediante entrega da tarefa e colaboração nas correções cruzadas, e até 40% da nota final, de acordo com a média obtida no processo.

Os cursistas continuamente realizam e discutem sobre avaliações em suas práticas profissionais, portanto o envolvimento com esse tipo de metodologia de avaliações cruzadas não é algo completamente inusitado para eles. Inclusive Maia e Mattar (2007) defendem que uma solução interessante para os modelos EaD é a realização do cruzamento de correções, nos quais os cursistas trocam e comentam trabalhos uns com os outros. E segundo Alves e Felice, (2011), nesse tipo de método:

O professor não é mais o detentor absoluto do conhecimento, e compartilha a “responsabilidade” de avaliar. Já que a “avaliação dos pares” não é tirar essa responsabilidade de aprovação ou reprovação que o professor parece

⁴⁰ Site brasileiro da organização *Creative Commons*: <https://br.creativecommons.org>

ter, como detentor do poder, mas sim dividir, compartilhar, mostrar o processo avaliativo no qual o discente encontra-se inserido, tornando-o crítico e autônomo. (p. 5)

Temos que considerar também que aquele que avalia, mutuamente aprende, tornando-se protagonista nesse processo co-avaliativo e formativo (ALVES *et al.*, 2012), dessa forma os cursistas deixam de ser pacientes para serem agentes ao contribuírem para a construção coletiva da própria aprendizagem (MONTEIRO e FRAGOSO, 2005; ALVES e FELICE, 2011).

Além disso, de acordo com os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância (MEC/SEED, 2007):

O uso inovador da tecnologia aplicado à educação, e mais especificamente, à educação a distância deve ser apoiado em uma filosofia de aprendizagem que proporcione aos estudantes a oportunidade de interagir, de desenvolver projetos compartilhados, de reconhecer e respeitar diferentes culturas e de construir conhecimento. (p. 9)

E segundo Araújo Jr. e Marquesi (2009):

As atividades realizadas em AVAs podem ser utilizadas como um caminho para promover a autonomia, sistematizar o conhecimento, possibilitar a exploração de espaços virtuais e avaliação formativa. (p. 358)

E por fim, trata-se de mais um momento para promover a interação colaborativa e crítica entre os participantes e para oportunizar o conhecimento de outras propostas didáticas elaboradas pelos colegas, as quais inclusive podem ser posteriormente aproveitadas nas salas de aula de cada cursista.

Para que os resultados sejam consistentes e confiáveis é fundamental ter critérios bem definidos, assim propomos que o desenvolvimento ocorra da seguinte forma:

- a) Cada plano de aula, no formato REA, produzido como tarefa final do módulo, será corrigido por 3 colegas cursistas, de acordo com critérios pré-estabelecidos.
- b) Cada cursista somente terá sua nota e a frequência referente a 4ª semana contabilizadas se contribuir com a correção da tarefa dos colegas.
- c) A nota de cada tarefa será contabilizada a partir da média simples das notas atribuídas.
- d) Todo o processo de interação entre pares será anônimo.

- e) O tutor ficará responsável por retirar a identificação de autoria de cada tarefa e posteriormente distribuí-las entre os cursistas corretores.
- f) Caso não haja um número suficiente de cursistas para o desenvolvimento da avaliação entre pares ou caso algum cursista não participe das correções, será preciso a participação do tutor como corretor.
- g) Caso ocorra grande disparidade de notas atribuídas em alguma tarefa, será preciso que o tutor reavalie a atividade para atribuir uma nota mais equilibrada.
- h) A entrega do plano de aula deverá ser feita no início da semana letiva, isto é, até segunda-feira as 12h00. Dessa forma o tutor pode distribuir as tarefas para correção até terça-feira ao meio-dia, para que se procedam as avaliações e sejam feitas as devoluções ao tutor até a outra segunda-feira as 12h00. Propomos um prazo expandido, que inclui o final de semana, pelo fato dessa etapa exigir maior dedicação dos cursistas do que as outras avaliações somativas realizadas nas semanas anteriores.
- i) Os cursistas terão de respeitar os critérios de pontuação estabelecidos e apresentar comentários curtos que justifiquem a correção de cada item, evitando assim a simples indicação de certos ou errados ou atribuição de notas sem significado, isto é, sem reflexão ou embasamento. Por meio dessas devolutivas consistentes o proponente do Plano de Aula poderá entender suas dificuldades, a partir das críticas construtivas e sugestões de melhoria que forem realizadas pelos colegas corretores, além de receber novas ideias que podem enriquecer sua produção. E caso sintam-se prejudicados com a avaliação, poderão argumentar com o tutor a partir desses mesmos elementos.

Para essa semana serão disponibilizados os seguintes recursos específicos: hipertexto com orientações gerais e critérios de correção; ferramenta de envio de arquivo para entrega do plano de aula. Além dos recursos gerais citados anteriormente.

Em caso de dúvidas, os cursistas serão orientados à utilizarem a ferramenta de envio de mensagens e não o fórum, como forma de promover uma conversa

individual que objetiva preservar o anonimato nas correções. E se for necessário, também poderão ser programadas interações virtuais síncronas (ao vivo), utilizando as mesmas estratégias e recursos citados anteriormente.

4.1.3.5 Especificidades do Módulo Sobre o Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (Módulo 11)

Essa etapa será destinada apenas aos cursistas que optarem pela especialização e forem aprovados em todos os módulos temáticos (os quais, também podem ser denominados de disciplinas modulares temáticas, para fins organizacionais e procedimentos burocráticos da especialização). Serão 40 horas de carga horária, com objetivo de promover orientações sobre o desenvolvimento do TCC.

Conforme proposto por Longo (2009) a EaD na pós-graduação necessita de estratégias que promovam a discussão e o posicionamento crítico, a partir de problemas e questões que desenvolvam a argumentação sólida e trabalhem o conhecimento como um processo, além disso, é preciso ofertar atividades que possibilitem ao estudante vivenciar e compartilhar experiências, para que a formação não torne-se solitária, mecânica e superficial. E para Gonsales, (2012) justamente pelo fato de não existir receita pronta replicável em qualquer escola, faz se necessário estimular os docentes a participarem mais ativamente na construção ou adaptação das propostas didáticas, de acordo com as necessidades regionais, e depois instigá-los ao compartilhamento de suas produções, para que outros educadores, por sua vez possam adequá-las aos contextos próprios.

Com isso, torna-se a prática docente menos reprodutiva, mais criativa e participativa (PRETTO, 2012). E também promove-se a transformação de atividades didáticas “estáticas” que passam a ser atividades “dinâmicas” (STAROBINAS, 2012), promovendo assim o ciclo dos REA, esquematizado na Figura 3.

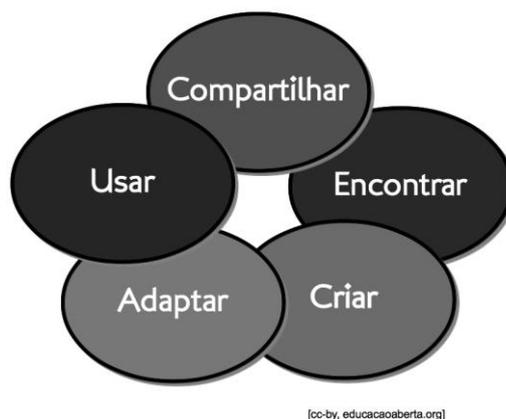


Figura 3: Ciclo REA. Fonte: <http://educacaoaberta.org/wiki/images/1/19/Ciclo-rea.png>

Áfinal, conforme Charles Leadbeater (2009):

As pessoas querem oportunidades significativas para participar e contribuir, para adicionar seus pedaços de informações, pontos de vista e opiniões. Elas querem formas viáveis de compartilhar, pensar e trabalhar paralelamente com seus pares. Elas estão à procura de formas colaborativas de resolver problemas. [...] (apud PRETTO, 2012, p. 95-96)

Assim, a proposta do TCC será pautada na produção de uma Situação de Aprendizagem (SA), no formato de um Recurso Educacional Aberto (REA), envolvendo qualquer um dos subtemas tratados ao longo dos 10 módulos temáticos, com livre escolha pelos cursistas, e feito a partir de um *template* disponibilizado no AVEA. Também deverá compor o trabalho um relato sobre a aplicação da SA em uma escola e a análise dos resultados, com intuito de validar o produto desenvolvido ou então realizar reformulações na proposta inicial. Com objetivo de auxiliar o desenvolvimento da investigação, também será disponibilizado um *template* do TCC para os cursistas.

Como a entrega do trabalho acontecerá somente após o cursista terminar os 10 módulos temáticos, as orientações gerais sobre essa etapa final também ficarão disponíveis no módulo de ambientação, para que os cursistas tenham condições de escolher o tema, estruturar as etapas iniciais da pesquisa e coletar os dados em tempo hábil.

A defesa do TCC para certificação de especialização na modalidade EaD, deverá ser realizada presencialmente, como preconiza a legislação nacional vigente, conforme abordamos no capítulo 2. Então, para as apresentações dos trabalhos dos

cursistas da região da grande São Paulo (ou cursistas de outros lugares que tenham possibilidade de deslocamento), pode ser preparado um *workshop* nas dependências do IAG/USP. E para os cursistas de outras localidades (que não tenham possibilidade de deslocamento), as apresentações podem ser realizadas com apoio de instituições parceiras, as quais podem promover e acompanhar a participação virtual dos cursistas no evento presencial (similar ao apoio realizado no Exame de Proficiência em Matemática e Física do IAG/USP pelas instituições afiliadas, conforme indicamos no capítulo 3), dessa forma será possível garantir a legitimidade do processo, conforme exigência legal, mesmo à distância.

Após a defesa do TCC os REA aprovados pela banca irão compor um repositório didático alocado na página virtual do grupo IDEA⁴¹ (Iniciativa para Divulgação e Ensino de Astronomia), de forma que outros professores da Educação Básica tenham acesso às propostas, possam aprimorá-las e/ou adaptá-las para o uso em suas escolas.

Para esse módulo serão disponibilizados os seguintes recursos no AVEA, juntamente com os recursos gerais citados anteriormente:

- I. Material de orientações ao desenvolvimento do TCC em formato de hipertexto para leitura on-line e de arquivo para *download* no formato PDF (replicado no módulo 0);
- II. *Template* da SA (replicado no módulo 0);
- III. *Template* do TCC (replicado no módulo 0);
- IV. Referências bibliográficas gerais (replicado no módulo 0);
- V. Referências bibliográficas específicas (opcional e a critério do orientador);
- VI. Ferramenta de envio de arquivo para entrega da SA e do TCC;
- VII. Fórum com participação obrigatória para discussão de dúvidas e acompanhamento do desenvolvimento do trabalho.

Nesse módulo, diferentemente dos outros, definimos um fórum de participação obrigatória, por se tratar de um momento diferenciado e mais complexo,

⁴¹ IDEA é um grupo de pesquisa na área de Ensino de Astronomia (nas modalidades presencial, semipresencial e a distância), concebido e coordenado pela Profa. Dra. Elysandra Figueredo Cypriano, docente do departamento de Astronomia do IAG/USP. Página virtual: <http://www.ideausp.com/>

em que um acompanhamento próximo das etapas de desenvolvimento do trabalho e os momentos de revisões das produções textuais, terão como o objetivo minimizar dificuldades ao longo do processo e evitar adversidades ou desistências na última hora. Além disso, em caso de necessidade, também poderão ser programadas interações virtuais síncronas, utilizando a mesma estratégia citada anteriormente.

Quadro 4: Quadro síntese sobre a estrutura dos módulos. Fonte: Elaborado pelos autores.

Módulo	Tema	Carga Horária	Recursos Comuns	Recursos Exclusivos
0	Ambientação	4 h (opcional)	FAQ; Calendário; Mensagens ; Fale Conosco; Quadro de Notas e Frequência; Interações Virtuais Síncronas; Apreciação Final.	Regulamento; Orientações gerais sobre ambos os tipos de cursos (Extensão e Especialização); Tutoriais sobre o AVEA; Vídeos sobre estudo a distância; Fórum de recepção e dúvidas gerais; Fórum de notícias; Referências bibliográficas complementares; Materiais de orientação ao desenvolvimento do TCC (para os interessados na Especialização).
1 ao 10	Tópicos de Astronomia	36 h (mensal)		Quiz, Vídeos; Textos; Verificações de Aprendizagem; Planos de Aula; Fóruns Conceituais; Fóruns Pedagógicos; Atividades Práticas; Avaliações entre Pares.
11	Trabalho de Conclusão de Curso	40 h (exclusivo para especialização)		Materiais de orientação ao desenvolvimento do TCC; Referências bibliográficas; Fórum.

4.2. QUESTIONÁRIO DE INVESTIGAÇÃO SOBRE A PROPOSTA VIRTUAL

Para validar a proposição delineada ao longo do item 4.1, fizemos uma breve palestra⁴², sobre a nova modelagem totalmente virtual, para 36 cursistas⁴³ da edição do CEU1 de 2016, depois convidamos todos a responderem um questionário⁴⁴ de investigação acadêmica. O instrumento de pesquisa foi composto por nove questões semiabertas (ou seja, questionamentos composto por respostas objetivas, porém que permitiam possibilidade de justificativa para o caso de discordância das proposições) que versaram sobre (i) a relevância da proposição, (ii) a estruturação virtual, (iii) propostas didáticas no formato de REA e (iv) avaliação entre pares, juntamente com uma questão aberta destinada a comentários livres sobre qualquer um dos temas tratados anteriormente.

No que se refere à pertinência da proposta virtual, podemos observar no gráfico 18 que a maioria, cerca de 92% (33 cursistas), respondeu positivamente. Contudo tivemos cerca de 3% (1 cursista) com avaliação positiva da pertinência, porém sem interesse de participar efetivamente no curso, além de cerca de 6% (2 cursistas) que discordaram plenamente.

⁴² A apresentação de slides, utilizada para apoiar a realização da palestra, está disponível no Apêndice II.

⁴³ Alguns alunos estavam ausentes na data de realização dessa etapa de coleta de dados, portanto esse número de participantes da pesquisa não corresponde ao total de alunos concluintes do curso na edição de 2016.

⁴⁴ O segundo Questionário de Investigação Acadêmica e o respectivo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foram utilizados na pesquisa estão disponíveis no Apêndice III.

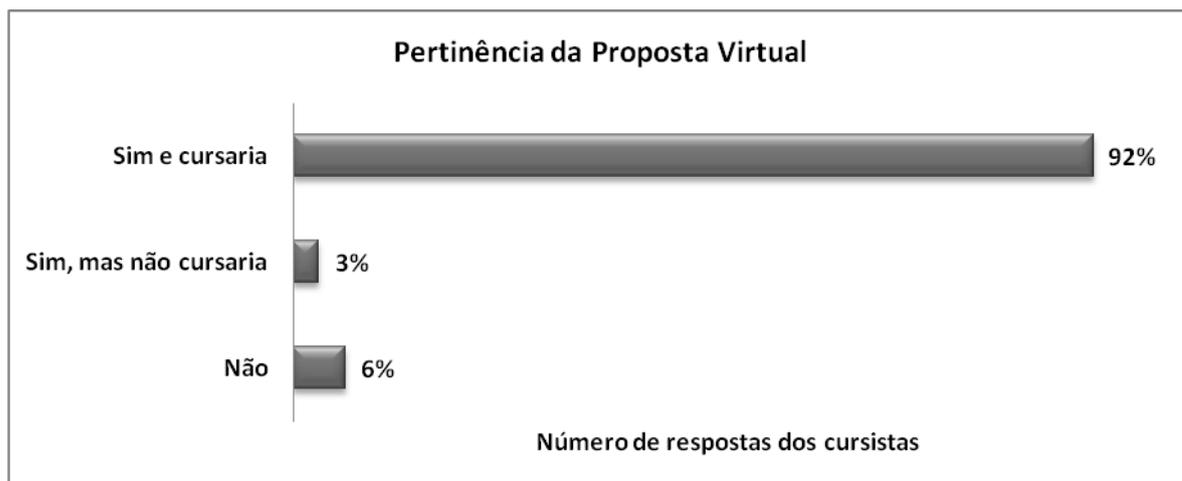


Gráfico 18: Avaliação sobre a pertinência de uma versão virtual do CEU1. Fonte: Elaborado pelos autores.

A seguir apresentamos as justificativas dos cursistas que foram parcial ou totalmente avessos à versão on-line. Verificamos que os argumentos estão relacionados ao perfil de estudos, conforme já constatado em etapas anteriores:

Extrato 150: “*Já cursei um Lato-Sensu online, mas prefiro presenciais.*”;

Extrato 151: “*Sou a moda antiga, prefiro a forma presencial. ‘Olho no olho’.*”.

Também identificamos, por parte de um cursista, a reprovação relacionada à desconfiança de que uma formação docente de qualidade pode ser desenvolvida à distância e ao receio pela ausência de profissionais especializados em educação, ensino de ciências e história da ciência na produção dos cursos:

Extrato 152: “*Discordo da formação de professores ser feita em EaD. Apesar de que, sendo formação continuada não seria algo ruim. [...] Temo muito pela falta da área da educação no IAG. [...] Sugiro fortemente que essas aulas [relativas à história da astronomia] não sejam feitas só por astrônomos, mas considerando historiadores da ciência [...]. Mitos [históricos] são comuns, mesmo entre cientistas.*”.

O desconforto expresso pelo cursista, com relação à qualidade dos cursos de Educação a Distância, já foi abordado em momentos anteriores da pesquisa, como no capítulo 3, no qual verificamos que a desconfiança relaciona-se ao perfil de estudos, às experiências anteriores mal sucedidas e até mesmo ao preconceito com o desconhecido. Outra razão é a crença de alguns de que os cursos a distância são sinônimo de educação de segunda linha, conforme discutido no capítulo 1, e que

não possuem rigor suficiente na produção e na emissão das certificações, conforme Coscarelli, 2001 e Alencar *et al.*, 2012. Porém na atualidade essa modalidade já deixou de ser o meio dos desprivilegiados para tornar-se um modelo atrativo às demandas da sociedade contemporânea e às pessoas interessadas que não possuem acesso a determinados cursos por razões geográficas (SANTOS, 2009).

Outra preocupação expressa refere-se ao fato dos cursos apresentarem um enfoque maior na abordagem dos conteúdos do que no ensino. Pesquisas indicam que as defasagens na educação em astronomia ocorrem tanto por carências conceituais quanto didático-metodológicas (IACHEL e NARDI, 2009; LANGHI e NARDI 2012), então diante dessas duas lacunas nossa opção foi focar primeiramente os aspectos conceituais, pelo fato de que os docentes do Departamento de Astronomia do IAG/USP são profissionais de notório saber na área astronômica, e de forma secundária, os aspectos pedagógicos, visto que os cursistas já são profissionais da área educacional.

Conforme verificamos no capítulo 3, o público alvo dessa proposta busca por atualização e aprofundamento em relação aos conteúdos de Astronomia, Astrofísica, Cosmologia e Astrobiologia, devido à insuficiência e até mesmo ausência do oferecimento de aulas/disciplinas sobre esses ramos do conhecimento durante as trajetórias formativas. Portanto, objetivamos com esses cursos o auxílio aos professores para suprirem essa deficiência procedente da formação inicial.

Constatamos também que os cursistas possuem formação mínima em ensino (licenciatura) e atuam profissionalmente no ramo educacional, portanto não são inteiramente leigos no que se refere aos aspectos didático-metodológicos. Talvez esses conhecimentos anteriores não sejam suficientes para a plena qualificação docente, mas também não podem ser desconsiderados. Valorizar essa bagagem teórica e prática e ofertar suplementação conceitual também são formas de promover melhorias na atuação profissional, que por sua vez repercutirão mudanças nas salas de aula, conforme declarações feitas pelos próprios cursistas, transcritas ao longo do capítulo 3. Além disso, ao longo dos cursos serão disponibilizadas algumas estratégias pedagógicas para instigar os cursistas a refletirem sobre sua

maneira de ensinar e a buscarem melhorias, que estejam de acordo com a realidade de cada escola e sejam apoiadas pela troca de ideias, vivências e ensinamentos com os pares, tutores, coordenação, eventualmente pesquisadores do IAG/USP e também pelos materiais didáticos dos cursos e as referências bibliográficas sugeridas. E pelo fato dos cursistas serem adultos, eles sabem o que procuram e são agentes de sua própria aprendizagem, isto é, são livres para decidir e negociar (até certo ponto) sobre o que, como e quando aprender (KENSKI, 2009) e possuem consciência de suas limitações e possibilidades, por isso, mesmo voltam a estudar, procurando suprir essas lacunas formativas (MOTA, 2009). Entretanto, isso não exclui a possibilidade de uma futura cooperação entre os especialistas do ensino e das ciências “duras”, com vistas ao enriquecimento da proposta.

Sobre a abordagem histórica, apontamos que o IAG/USP possui pesquisadores especializados em História da Astronomia, mas é claro que a sugestão de convidar docentes parceiros para apoiar na produção de alguns conteúdos é pertinente e factível. Afinal um curso no formato virtual facilita a colaboração multidisciplinar entre docentes e pesquisadores da própria universidade ou de outras instituições, tanto próximas, quanto distantes. O que é outro aspecto positivo da EaD, visto que esse tipo de parceria é dificultado nas formações presenciais, devido a problemáticas como conciliação de calendário e deslocamentos envolvidos.

Quanto à modelagem da estrutura virtual da proposta, verificamos no gráfico 19 que houve aprovação unanime, ou seja, 100% (36 cursistas) no que se refere a: (i) organização do conteúdo em módulos temáticos e independentes, ou seja, 10 cursos de curta duração que sejam avulsos e mais uma especialização opcional; (ii) distribuição das temáticas ao longo dos 10 módulos; (iii) carga horária de estudos semanal e a (iv) proposição de itens prioritários e optativos, ou seja, de recursos para estudo mínimo e avaliação e também recursos que não são avaliativos, tendo por objetivo oferecer a complementação dos estudos em cada módulo.

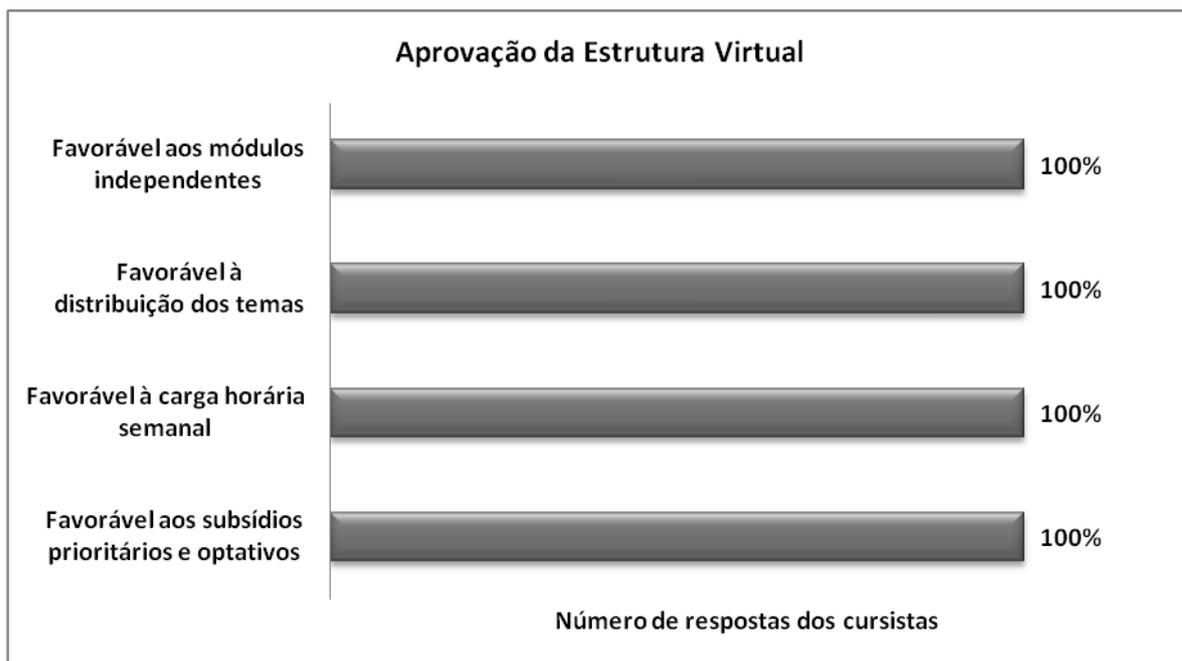


Gráfico 19: Avaliação sobre a estruturação da proposta virtual. Fonte: Elaborado pelos autores.

Sobre a utilização e o desenvolvimento de materiais didáticos no formato de Recursos Educacionais Abertos, notamos no gráfico 20 que a aprovação foi plena, isto é, de 100% (36 cursistas).

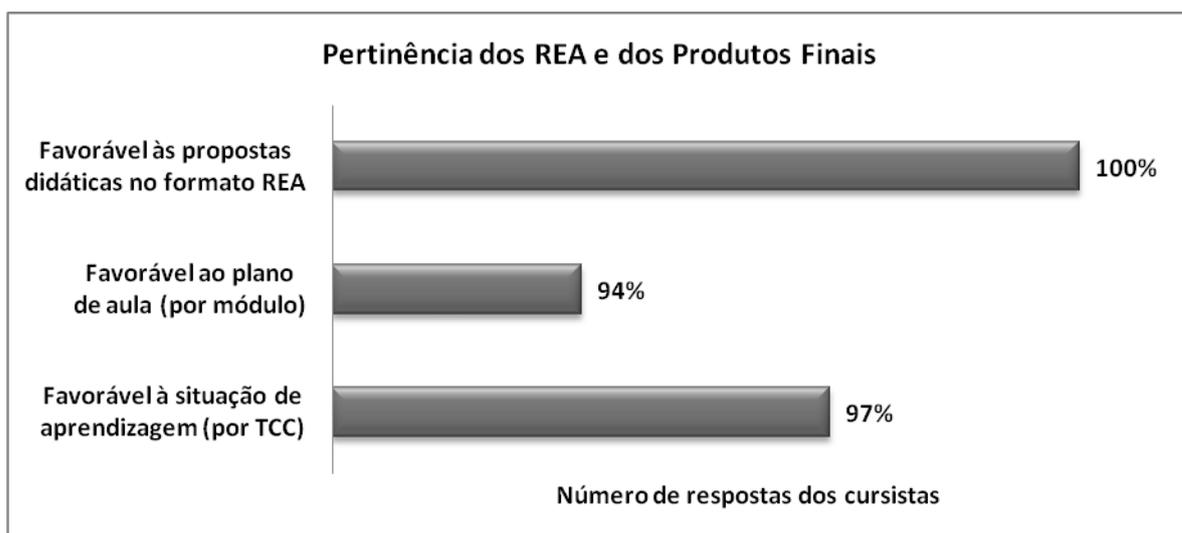


Gráfico 20: Avaliação sobre a pertinência da utilização de Recursos Educacionais Abertos e da elaboração dos produtos finais avaliativos por módulo e por TCC. Fonte: Elaborado pelos autores.

E quando os cursistas foram questionados sobre a elaboração de um Plano de Aula como produto de cada módulo (gráfico 20), uma grande parte mostrou-se favorável, cerca de 94% (34 cursistas), contudo uma pequena parcela de cerca de 6% (2 cursistas) não concordou, sob a alegação de que isso pode gerar sobrecarga de trabalho, conforme demonstrado nos comentários a seguir:

Extrato 153: *“Já fiz um curso em que precisei criar planos de aula e achei muito pesado. Acho importante esse passo, justamente para que o professor ache maneiras de aplicar o seu conhecimento, mas nem sempre dá tempo de realizá-los.”;*

Extrato 154: *“Ficaria muito pesado.”.*

Conforme detalhamento feito no tópico 4.1.3, sobre a estrutura dos módulos, o cursista poderá obter certificação, desde que tenha aproveitamento mínimo de frequência (85%) e nota (50%), ou seja, caso ele não entregue o plano de aula, mas seja aprovado nas verificações de aprendizagem semanais também é possível concluir o curso. Isso resolve a problemática da sobrecarga, contudo o cursista que optar pelo estudo mínimo perderá a oportunidade de participar do aprendizado conjunto aos pares e a possibilidade de obter um índice de aprovação mais satisfatório, visto que mesmo conseguindo as notas máximas ao final das 3 semanas iniciais, seu aproveitamento final não será superior a 60%. Além disso, ele estará vetado de pleitear a realização da especialização, visto que deve ser obtida nota mínima de 7 em cada módulo (disciplina temática), conforme exigência legalista apresentada no capítulo 2.

Em relação ao desenvolvimento de uma Situação de Aprendizagem, como elemento estruturante do Trabalho de Conclusão de Curso (gráfico 20), novamente verificamos uma maioria, cerca de 97% (35 cursistas), que avaliou positivamente e uma minoria, cerca de 3% (1 cursista), que foi desfavorável. A justificativa apresentada para a reprovação foi transcrita abaixo:

Extrato 155: *“Poderia ser viável uma proposição teórica, por exemplo, de análise de metodologia de ensino sobre assunto do curso, sem a convenção de uma situação de aprendizagem.”.*

A proposta de desenvolver uma Especialização em Astronomia para Professores objetiva promover uma qualificação conceitual que tenha impacto direto

e rápido na prática profissional cotidiana e nos sistemas educativos públicos e particulares. Desta forma optamos por delimitar a proposição de um TCC delineado pela elaboração, aplicação e análise de uma Situação de Aprendizagem, a qual inclusive será compartilhada com outros professores, promovendo assim a difusão de conhecimentos e estratégias desenvolvidas por meio da parceria entre os profissionais da universidade e os profissionais da educação básica. Contudo, também consideremos relevante tratar de questões teóricas sobre o ensino de Astronomia, então caso um cursista apresente uma nova opção de TCC que seja pertinente ao curso e tenha objetivo de promover a melhoria no ensino, a coordenação poderá avaliar e manifestar-se favorável ou não ao proposto.

Em se tratando da realização de avaliação entre pares como estratégia formativa, o gráfico 21 nos mostra que a maioria, cerca de 83% (30 cursistas), foi favorável. Porém não podemos desconsiderar a parcela de cerca de 17% (6 cursistas) que não apoiou essa estratégia.

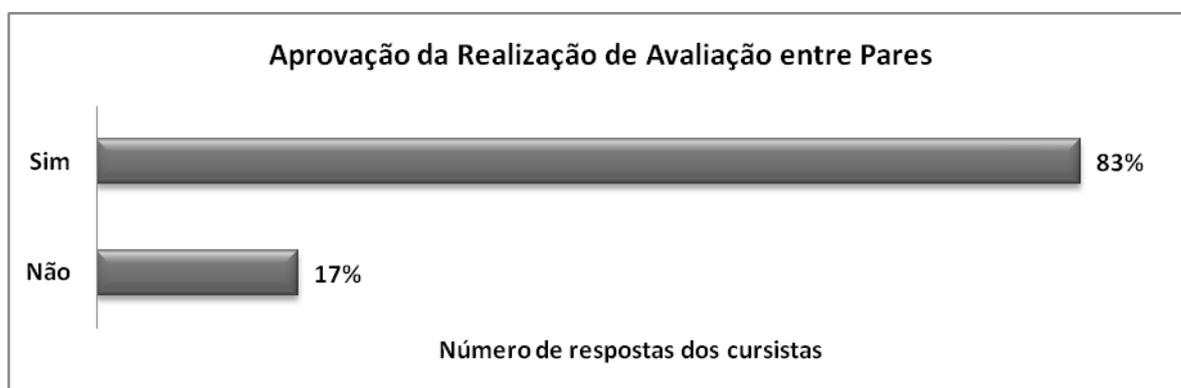


Gráfico 21: Ponderação sobre o uso da avaliação de pares como estratégia de correção de atividades abertas. Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisarmos as justificativas apresentadas pelos cursistas discordantes da metodologia de correção cruzada, verificamos manifestações sobre receio dos colegas utilizarem critérios pessoais na correção, insegurança com relação a si ou ao outro, concepção de que a avaliação é papel do tutor e a indicação de que é

necessário um número mínimo de cursista para fazer o rodízio das avaliações, conforme apresentado a seguir:

Extrato 156: *“Eu acredito que o critério entre as pessoas que vão cursar será muito diferente. Um pode dar ênfase em vários assuntos.”;*

Extrato 157: *“Caso o aluno não tenha tanto conhecimento (mesmo após ter feito o módulo, ou se sinta inseguro em relação ao assunto) não conseguirá avaliar tão bem a atividade dos outros.”;*

Extrato 158: *“Para avaliar precisa ter um conhecimento muito profundo.”;*

Extrato 159: *“A correção final deve ser do tutor.”;*

Extrato 160: *“Não necessariamente. Eventualmente poderia ser corrigida pelo tutor.”;*

Extrato 161: *“Apesar da proposta ser muito interessante, ela limita a aplicação no curso à existência de turmas com um número mínimo de participantes.”;*

Conforme descrito no item 4.1.3, a interferência de juízos pessoais na correção cruzada é minimizada pela participação de 3 corretores, o uso do anonimato, a prescrição de critérios pré-estabelecidos e as devolutivas comentadas sobre a pontuação de cada item. Além disso, haverá a intervenção do tutor em caso de disparidade de alguma nota.

Sobre a desconfiança relativa ao método, citamos Domingues *et al.* (2007):

A avaliação entre pares tem sido apontada como um bom indicador do futuro desempenho profissional, sendo considerada consistente e confiável, fornecendo informações que não poderiam ser medidas pelos métodos tradicionais. De forma complementar, a auto-avaliação também contribui para o processo de aprendizagem contínua, pois auxilia os alunos a identificarem seus pontos fortes e fracos. (*apud* ALVES e FELICE, 2011, p. 3)

Além disso, diferentemente dos casos em que as correções são centralizadas no tutor, a avaliação compartilhada entre os cursistas apresenta-se como mais uma oportunidade para o aprendizado conceitual, pedagógico e o desenvolvimento da autonomia, com o processo avaliativo sendo priorizado ao resultado final. Segundo Caldeira (2004):

A assincronicidade e a independência de lugar para realização do curso fazem do ensino a distância uma forma mais flexível e adaptada às condições dos estudantes, mas por sua vez exigem maior autonomia e disciplina. Essas características pressupõem o trabalho com alunos mais ativos em relação à própria aprendizagem, assim como o desenvolvimento da autonomia ao longo do processo. (p. 2)

E com relação ao número mínimo, basta ter pelo menos 6 cursistas⁴⁵ para que seja possível desenvolver a verificação cruzada. Além disso, o tutor também pode participar como apoiador do processo, ou em casos excepcionais atuar como o único corretor se a situação impuser essa condição.

Por fim, no item do questionário destinado aos comentários livres, alguns cursistas enalteceram espontaneamente o aspecto da flexibilidade, como uma característica positiva da versão on-line:

Extrato 162: *“Acho interessante a proposta do curso na versão virtual, até mesmo para pessoas que se organizam para estudos de acordo com o tempo.”;*

Extrato 163: *“Excelente ideia, pois os cursos EaD possibilitam a realização de um curso no tempo desejado.”;*

Também foram elogiadas a estrutura, as estratégias didáticas e foi apresentada como sugestão o compartilhamento dos produtos didáticos no Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)⁴⁶ do Ministério da Educação:

Extrato 164: *“Em minha opinião acho ótimo a proposta, a estruturação e com certeza faria o curso.”;*

Extrato 165: *“Fiquei empolgada com as proposta, mesmo achando melhor a aula presencial.”;*

Extrato 166: *“Parabéns, pela iniciativa. Acredito que os módulos de forma estendida possibilitarão um grande acréscimo de dados [informações], contribuindo para a riqueza do curso.”;*

Extrato 167: *“Para mim um plano de aula é útil.”;*

Extrato 168: *“A avaliação entre pares foi muito interessante, pois inicia o professor como ‘tutor’; e a produção do REA para aprimorar a prática docente.”;*

Extrato 169: *“Colocar no Banco do MEC os planos de aula.”.*

Para finalizar, evocamos Maia e Mattar (2007). Segundo eles uma das vantagens das novas tecnologias está justamente na possibilidade de combinar a interação entre os vários atores da cena pedagógica, com a flexibilidade do aprendizado e a independência no tempo e no espaço, permitindo que qualquer interessado possa complementar sua formação, de maneira formal ou informal.

⁴⁵ Notificamos que as turmas deverão ter mais do que 6 alunos matriculados, trata-se apenas de uma situação exemplar para argumentar que é possível desenvolver avaliação entre pares mesmo nos grupos pequenos.

⁴⁶ Site do BIOE: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

Se você tiver uma maçã e eu tiver uma maçã, e trocarmos as maçãs, então cada um continuará com uma maçã. Mas se você tiver uma ideia e eu tiver uma ideia, e trocarmos estas ideias, então cada um de nós terá duas ideias.

George Bernard Shaw apud Imre Simon e Miguel S. Vieira

O Rossio Não Rival

CAPÍTULO 5: CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Nossa proposta de pesquisa foi remodelar o Curso de Extensão Universitária “Astronomia: Uma Visão Geral” – CEU1 do IAG/USP, realizando a transposição do formato presencial para virtual, com objetivo de ampliar a oferta de formação continuada na área de Astronomia para os professores da educação básica, por meio de uma modalidade de estudos que permita ultrapassar a barreira da distância geográfica imposta pelo ensino presencial.

Para alcançar nosso intento iniciamos com uma revisão histórica da Educação a Distância, a fim de compreender como foi o processo de consolidação dessa modalidade no Brasil, comparativamente ao restante do mundo, e por qual motivo a EaD por vezes ainda é estigmatizada em nosso país. E também realizamos um estudo de caso múltiplo sobre quatro cursos virtuais de Astronomia brasileiros, para conhecer as possibilidades vigentes e pensar sobre as possíveis inovações.

Após a preparação dessa etapa inicial da pesquisa, compilamos as normativas legais que regem os cursos de curta duração e de especialização realizados on-line, com objetivo de conhecer as diretrizes oficiais para o desenvolvimento de formações complementares que sejam reconhecidas por diferentes instâncias administrativas e que tenham emissão de certificações válidas nas variadas redes de ensino.

O próximo passo foi analisar as características do CEU1 presencial e os aspectos positivos que promovem sua boa aceitação pelos cursistas, juntamente com os fatores contraproducentes que necessitam ser repensados. E na sequência investigamos sobre as estratégias didáticas e estruturais para o desenvolvimento da proposta virtual, tendo como alicerce primordial as expectativas e as necessidades manifestadas pelo próprio público alvo das formações, apresentadas em apreciações abertas sobre curso ou por meio de questionários de pesquisa. Mediante as sugestões e solicitações apresentadas, percebemos que seria necessário delinear uma proposta personalizável devido à heterogeneidade do grupo quanto aos conhecimentos conceituais prévios, horários disponíveis para

estudos e interesses formativos diferenciados, diante das especificidades da atuação docente e da formação inicial. Concluímos também que a estruturação por módulos temáticos independentes se mostrou como a melhor opção para atender os anseios de cada um.

A partir disso, foi possível estruturar o produto da pesquisa, com a apresentação detalhada da ementa geral e da ementa específica da proposta do curso virtual, nas quais pormenorizamos o programa de conteúdos, as cargas horárias, as estratégias e os recursos didáticos a serem disponibilizados. E para validação da proposição novamente tivemos a participação dos cursistas presenciais, visto que estes representam com adequação o potencial público alvo do curso on-line.

Comparativamente aos outros cursos de Astronomia on-line já existentes, buscamos como elementos diferenciais o incentivo à alta interatividade, ao compartilhamento de saberes e à formação de professores críticos, por meio das seguintes estratégias: (i) construção de planos de aula e de situações de aprendizagem no formato de REA pelos próprios cursistas; (ii) avaliações por pares; (iii) disponibilização de roteiros prontos de atividades práticas igualmente desenvolvidas no formato de REA, para que cada participante promova adaptações de acordo com as peculiaridades de seus alunos e depois partilhe os resultados com os demais colegas; (iv) opção de construir um curso a partir das necessidades e expectativas dos próprios cursistas.

Outro elemento diferencial em relação à outros cursos vigentes é o caráter personalizável da proposta do CEU3, quanto à carga horária e o nível conceitual, compondo inclusive uma especialização a distância em Astronomia voltada para professores.

Também buscamos estruturar a proposta do novo curso de maneira que a formação direta de um pequeno grupo de professores da educação básica possa decorrer na formação indireta de um grande grupo de alunos do ensino fundamental e médio. Afinal, além de promover o aprimoramento conceitual e pedagógico dos

cursistas, os demais recursos didáticos produzidos para o curso não ficarão restritos ao indivíduo que participou da formação, pelo fato de que poderão ser aproveitados em outros contextos. Por exemplo, alguns vídeos ou extratos de textos poderão ser utilizados para compor momentos de aulas na escola ou então atividades extraclasse, visto que são produções confiáveis, feitas por especialistas na área e que podem substituir outras fontes (por vezes não confiáveis) rotineiramente utilizadas por professores e alunos. Porém, atentamos para o fato de que esses vídeos e textos serão produzidos primordialmente com foco na formação continuada docente, conforme discutido no capítulo 4. Entretanto, se as características do público escolar permitirem a compreensão da linguagem e dos conceitos tratados, ponderamos que seja viável sua reutilização. Mas é claro que essa proposição só poderá ser bem sucedida com a mediação do conhecimento pelo professor e da suplementação com outras atividades didáticas pensadas exclusivamente para os alunos em questão.

O passo final foi o delineamento dos documentos balizadores para os processos normativos de reconhecimento dos cursos, isto é: a preparação do (i) Projeto Básico e (ii) Regulamento Preliminar, os quais são necessários para a solicitação de abertura do processo de Autorização de Oferta de Cursos pela Universidade de São Paulo e pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo; a estruturação do (ii) Formulário de Avaliação dos Cursistas e do (iii) Relatório Acadêmico Final, que são necessários para realização do processo de Validação/Homologação de Cursos nessas mesmas instituições; juntamente com as orientações sobre a confecção dos (iv) Certificados de Conclusão de Curso e (v) Históricos Acadêmicos, para que os mesmos tenham validade nacional e ao mesmo tempo atendam as especificidades da rede pública de ensino do estado de São Paulo. Por existirem normativas diferentes para cada tipo de curso, não foi possível desenvolver um documento único, então primeiramente disponibilizamos no Apêndice IV a sequência referente aos dos Cursos de Curta Duração e em seguida no Apêndice V as documentações preliminar que se refere ao Curso de Especialização. Ressaltamos que apesar de estarem separadas, as propostas

permanecem consoantes, visto que estão integradas a um mesmo projeto e serão ofertadas conjuntamente.

A elaboração desses documentos normativos possibilitou os ajustes finais no produto final quanto às tramitações dos processos burocráticos internos e externos referentes à futura implementação dos cursos e também nos permitiu perceber que há um limite na flexibilidade das certificações por razões logísticas e legalistas. Ou seja, a emissão dos certificados terá que ser realizada somente ao final de cada ciclo anual de oferecimento, então um cursista que tenha inicialmente optado pela especialização, mas mude de ideia ao longo do processo, poderá requerer os certificados de cada curso curto (módulo temático) que tiver participado com aprovação. E igualmente um cursista que inicialmente não tenha se interessado pela Especialização, mas que ao longo dos módulos tenha cumprido as tarefas com êxito (avaliações semanais e avaliação por pares em cada etapa) e, portanto, tenha atingido as exigências mínimas de frequência (igual ou superior a 85% em cada etapa) e de nota (maior ou igual a 7 em cada etapa), poderá requerer participação no Módulo 11 e realização de defesa de TCC, desde que existam vagas remanescentes.

Desta forma, a inscrição para vagas remanescentes de cada um dos cursos de curta duração avulsos poderá ser aberta ao longo do ciclo, contudo não haverá possibilidade de armazenamento desses créditos de estudos para aproveitamento em outras edições, pois de acordo com as normativas da Universidade de São Paulo a carga horária estabelecida para a especialização tem que ser cumprida pelo participante no prazo estabelecido para duração do curso, ou seja, durante edição única (USP, 2013a. Parágrafo 1º do Artigo 4º e Parágrafo 3º do Artigo 17º da Resolução CoCEX 6667/13).

Como a duração de cada edição de um curso de especialização deve ser de no mínimo um ano e no máximo dois anos **consecutivos** (USP, 2013a. Parágrafo 3º do Artigo 17º da Resolução CoCEX 6667/13), no momento da implementação da proposta o prazo de entrega e defesa do TCC pode ser ampliado, caso seja necessário. Porém não é adequado promover mudanças no calendário dos módulos

temáticos/disciplinas temáticas, a fim de evitar a sobreposição de edições, tanto dos cursos curtos quanto da especialização.

Contudo essa limitação de mobilidade apresenta um aspecto prático no que se refere aos processos administrativos: o impedimento de dupla utilização das certificações. Isto é, o cursista não poderá juntar 10 certificados de cursos curtos e depois requer mais um novo certificado de Especialização. Ele poderá obter e utilizar apenas um ou outro tipo de certificação para fins de progressão funcional na carreira docente, conforme preconiza a legislação paulista, a qual veta a acumulação de certificados referentes à uma mesma formação (SÃO PAULO/SEE, 1997. Parágrafo 5º do Artigo 21 da Lei 836/97; SÃO PAULO/SEE, 2005a. Artigo 11º do Decreto 49394/05)

Por fim, conjecturamos que apesar da trajetória de pesquisa ter sido focada no IAG/USP, o caráter amplo e adaptável obtido no produto final permite que essa proposta de curso seja discutida no âmbito de outras entidades, como a Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), por meio da Comissão de Ensino e Divulgação (COMED), para dessa forma promover a integração colaborativa e multidisciplinar de diversas instituições no desenvolvimento e implementação desse curso no futuro. Então, planeja-se como próximo passo a apresentação dessa proposta para a chefia do departamento Astronomia do IAG e também para a coordenação da COMED, a fim de iniciar as tratativas para sua concreta viabilização.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDALLA, M. C. B.; Villela Neto, T. *Novas Janelas para o Universo*. São Paulo: Editora Unesp, 2005.
- ALENCAR, G. D., FERRAZ FILHO, J. N.; ALMEIDA, A. B. S. A.; ANDRADE, L. C.; LIMA, M. F. Perspectivas Atuais em EaD: Mitos e Verdades. In: *Anais do VI Encontro Nacional de Ensino Pesquisa e Extensão da Faculdade Senac*, São Paulo, 06 de junho, 2012. Disponível em <http://www.faculdadesenacpe.edu.br/encontro-de-ensino-pesquisa/2012/doc/anais/comunicacao/008_2012_ap_oral.pdf> Acesso em 10 de Janeiro de 2016.
- ALVES, A. C.; FELICE, M. I. V. A Avaliação dos Pares. *Revista Horizonte Científico*, Uberlândia, v. 5, n. 2, 2011. Disponível em <<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/8114>>. Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- ALVES, J. R. M. A História da EaD no Brasil. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 9-13.
- ALVES, L. Educação a Distância: Conceitos e História no Brasil e no Mundo. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, São Paulo, v. 10, p. 83-92, 2011.
- ALVES, M. P.; MORGADO, J. C.; LEMOS, A. R.; RODRIGUES, S. C.; SÁ, S. O. Práticas Inovadoras no Ensino Superior. In: *VII Congresso Iberoamericano de Docência Universitária*, 2012, Porto. Disponível em <<http://hdl.handle.net/1822/23121>>. Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- ANGOTTI, J. A. P. *Ensino de Física com TDIC*. Florianópolis: UFSC/EAD/CFM/CED, 2015. Disponível em <http://ced.ufsc.br/files/2016/01/Ensino_FSC_TDIC_1215.pdf>. Acesso em 30 de agosto de 2016.
- APERFEIÇOAMENTO EM ASTRONOMIA PARA DOCENTES. Disponível em <<http://cursosextensao.usp.br/course/index.php?categoryid=1>>. Acesso em 11 de abril de 2016.
- ARANY-PRADO, L. I. *À Luz das Estrelas: Ciência Através da Astronomia*. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- ARAÚJO Jr., C. F.; MARQUESI, S. C. Atividades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Parâmetros de Qualidade. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 358-368.
- ASTRONOMIA: UMA VISÃO GERAL I. Disponível em <<http://univesptv.cmais.com.br/astronomia-uma-visao-geral-i>>. Acesso em 11 de abril de 2016.

- ASTRONOMIA: UMA VISÃO GERAL II. Disponível em <<http://univesptv.cmais.com.br/astrologia-uma-visao-geral-ii>>. Acesso em 11 de abril de 2016.
- BARRETO, H. Aprendizagem por Televisão. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 449-455.
- BOCZKO, R. *Conceitos de Astronomia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
- BOGDAN, R. BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. *Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.º 9.394/96) - Revogado pelo Decreto nº 5.622, de 2005*. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2494.pdf>>. Acesso em 02 de novembro de 2015.
- _____. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. *Regulamenta o artigo 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm>. Acesso em 18 de agosto de 2014.
- _____. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. *Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Revogada pela Lei nº 9.394, de 1996, exceto os artigos 6º a 9º*. Disponível em <<http://www.fc.unesp.br/~lizanata/LDB%204024-61.pdf>> 06 de agosto de 2014
- _____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. 06 de agosto de 2014
- _____. Portaria nº 654, de 17 de março de 2004. *Credencia a Universidade de São Paulo para a oferta de programas e cursos de pós-graduação lato sensu a distância*. Disponível em <<http://sites.unasp.edu.br/portal/secretariageral/Documentos/BDE/2004-1/567-18-03-04.pdf>>. Acesso em 21 de novembro de 2015.
- _____. Portaria nº 1.161, de 14 de Junho de 2006. *Retifica o art. 1º da Portaria n. 654, de 17 de março de 2004*. Disponível em <<http://sites.unasp.edu.br/portal/secretariageral/Documentos/BDE/2006-1/831-21-06-06.pdf>>. Acesso em 21 de novembro de 2015.
- _____. Portaria nº 48, de 22 de janeiro de 2013. *Credencia a Universidade de São Paulo para a oferta de programas e cursos superiores na modalidade a distância*. Disponível em <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/50082075/dou-secao-1-23-01-2013-pg-6>>. Acesso em 21 de novembro de 2015.
- _____. Resolução CNE/CES nº 01, de 8 de junho de 2007. *Estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu, em nível de especialização*. Disponível em

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8825-rces001-07-pdf&category_slug=setembro-2011-pdf&Itemid=30192> Acesso em 15 de novembro de 2015.

_____. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. *Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.* Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf>. Acesso em 02 de novembro de 2015.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. *Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância.* Brasília: MEC/SEED, 2007. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>. Acesso em 23 de fevereiro de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA. *Referenciais para Formação de Professores.* Brasília: MEC/SEB, 2002. Disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000511.pdf>>. Acesso em 21 de novembro de 2015.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental.* Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental.* Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais - Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental.* Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental.* Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia - Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental.* Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro052.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Base Nacional Curricular Comum – Proposta Preliminar – 2ª versão revista*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2016. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=40791-bncc-proposta-preliminar-segunda-versao-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 06 de julho 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Ciências Humanas e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.

CALDEIRA, A. C. M. Avaliação da Aprendizagem em Meios Digitais: Novos Contextos. In: *XI Congresso Internacional de Educação a Distância*. 2004. Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/033-tc-a4.pdf>>. Acesso em 15 de Janeiro de 2016.

CANALLE, J. B. G.; MATSUURA, O. T. *Formação Continuada de Professores: Astronomia - Programa AEB na Escola*. Brasília: MEC; MCT; AEB, 2007. Disponível em <<http://aebescola.aeb.gov.br/downloads/material/astronomia.pdf>> Acesso em 08 de dezembro de 2015.

- CHIANTIA, F. C. Regulamentação e a Desburocratização da EaD no Brasil. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte – Volume 2*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012, p. 362-366.
- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume I: Das Origens a Grécia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume II: Oriente, Roma e Idade Média*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume III: Da Renascença à Revolução Científica*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume IV: A Ciência Nos Séculos XIX e XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- COSCARELLI, C. V. Educação a Distância: Mitos e Verdades. *Revista Presença Pedagógica*. Belo Horizonte, edição 43, nov./dez. 2001.
- COSMOLOGIA – DA ORIGEM AO FIM DO UNIVERSO. Disponível em <<http://astroaprendizagem.on.br/daed>>. Acesso em 11 de abril de 2016.
- COSTA, L. B. *Recursos Educacionais Abertos para o Ensino de Astronomia*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia) Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- COUSERA. Disponível em <<https://pt.coursera.org>>. Acesso em 18 de agosto de 2014.
- CREATIVE COMMONS BRASIL. Disponível em <<https://br.creativecommons.org>>. Acesso em 15 de Janeiro de 2016.
- CRUZ, D. M. Aprendizagem por Videoconferência. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 87-94.
- CYPRIANO, E. F. Ferramentas de Ensino a Distância para Promover Ações Nacionais para o Ensino de Astronomia. In: *Atas do III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia*, Curitiba, 21 – 24 de Outubro, 2014. Disponível em <http://www.sab-astro.org.br/Resources/Documents/snea3/mesas/SNEA2014_M2.pdf>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.
- DAMINELI, A. DAMINELI, D. S. C. Origens da Vida. *Estudos Avançados*, v. 21, n. 59, jan./abr. 2007. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142007000100022>>. Acesso em 26 de junho de 2016.
- DAMINELI, A. *Hubble – A Expansão do Universo*. São Paulo: Odysseus, 2003.
- DAMINELI, A.; STEINER, J. (orgs.) *O Fascínio do Universo*. São Paulo: Odysseus, 2010.

- DAMPIER, W. C. *História da Ciência*. São Paulo: Ibrasa, 1986.
- DECLARAÇÃO REA DE PARIS EM 2012. In: CONGRESSO MUNDIAL SOBRE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA), 2012, Paris. Disponível em <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Portuguese_Paris_OER_Declaration.pdf>. Acesso em 2 de abril de 2016.
- DEL BIANCO, N. R. Aprendizagem por Rádio. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 56-64.
- ESCOLA DE FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DE PROFESSORES. *Formulário de Relação de Cursistas*. Disponível em <<http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Default.aspx?tabid=2818>>. Acesso em 05 de Setembro de 2015.
- _____. *Instruções para Plano de Curso*. Disponível em <<http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Default.aspx?tabid=2818>>. Acesso em 05 de Setembro de 2015.
- _____. *Normas Gerais para Cursos e Orientações Técnicas*. Disponível em <<http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Default.aspx?tabid=2818>>. Acesso em 05 de Setembro de 2015.
- _____. *Regulamento de Curso Descentralizado*. Disponível em <<http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Default.aspx?tabid=2818>>. Acesso em 05 de Setembro de 2015.
- _____. *Relatório Final de Homologação de Curso*. Disponível em <<http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Default.aspx?tabid=2818>>. Acesso em 05 de Setembro de 2015.
- FERNANDES JR., R. C., KANAAN, A. GOMES, J. M. S. M. As ferramentas do Astrônomo. In: *Telescópio na Escola*. Disponível em <<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/ferramentas.pdf>>. Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- FERRYS, T. *O Despertar na Via Láctea: Uma História da Astronomia*. Rio de Janeiro, Campus, 1990.
- FILHO, H. C. Regulamentação da Modalidade EaD no Brasil. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte – Volume 2*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012, p. 344-361.
- FRIAÇA, A. C. S.; PINO, E. M. G. D.; SODRÉ Jr., L.; JATENCO-PEREIRA, V. (orgs). *Astronomia: Uma Visão Geral do Universo*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
- GATTI, B. A. (coord.); BARRETO, E. D. S. *Professores do Brasil: Impasses e Desafios*. Brasília: UNESCO, 2009

- GOMES, C. A. da C. A Legislação que Trata da EaD. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 21-27.
- GONSALES, P. Aberturas e Rupturas na Formação dos Professores. In: PRETTO, N. L.; ROSSINI, C.; SANTANA, B. (Org.) *Recursos Educacionais Abertos: Práticas Colaborativas e Políticas Públicas*. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.
- HORVART, J. E. *O ABCD da Astronomia e Astrofísica*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.
- IACHEL, G.; NARDI, R. Um Estudo Exploratório Sobre o Ensino de Astronomia na Formação Continuada de Professores. In: NARDI, R. (Org.) *Ensino de Ciências e Matemática I: Temas Sobre a Formação de Professores [online]*. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/g5q2h/pdf/nardi-9788579830044-06.pdf>> Acesso em 06 de março de 2016.
- IVANISSEVICH, A.; WUENSCH, C. A.; ROCHA, J. F. V. (orgs). *Astronomia Hoje*. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2010.
- KENSKI, V. M. A Educação Corporativa e a Questão da Andragogia. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 242-247.
- LANGHI, R. Educação em Astronomia: da Revisão Bibliográfica sobre Concepções Alternativas a Necessidade de uma Ação Nacional. In: *Caderno Brasileiro de Física*, v. 28, n.2, p.373-399, ago. 2011.
- LANGHI, R; NARDI, R. *Educação em Astronomia: Repensando a Formação de Professores*. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.
- LEISTER, N. V. *Introdução a Astronomia*, Notas de Aula, 2012.
- LEITE, C.; HOSOU, Y. Os Professores de Ciências e Suas Formas de Pensar a Astronomia. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, n. 4, p. 47-68, 2007. Disponível em <<http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/99>>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.
- LESSA, S. C. F., Os reflexos da legislação de educação a distância no Brasil. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, São Paulo, v. 10, p. 17-28, 2011. Disponível em <http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_02.pdf> Acesso em 18 de agosto de 2014.
- LIMA NETO, G. B. *Astronomia de Posição - Apostila de Curso no IAG/USP*. Disponível em <<http://www.astro.iag.usp.br/~gastao/astroposicao.html>>. Acesso em 2 de abril de 2016.

- LIBÂNEO, J. C. *Organização e Gestão da Escola – Teoria e Prática*. Goiânia: Alternativa, 2004.
- LITTO, F. M. O Atual Cenário Internacional da EaD. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 14-20.
- LONGHINI, M. D.; MORA, M. I. Uma Investigação sobre o Conhecimento de Astronomia de Professores em Serviço e em Formação. In: LONGHINI, M. D. (Org.) *Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica*. Campinas: São Paulo: Editora Átomo, p. 87-115, 2010.
- LONGHINI, M. D.; MORA, M. I. Uma Investigação sobre o Conhecimento de Astronomia de Professores em Serviço e em Formação. In: LONGHINI, M. D. (Org.) *Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica*. Campinas: São Paulo: Editora Átomo, p. 87-115, 2010.
- LONGO, C. R. J. A EAD na Pós-Graduação. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 215-222.
- LONGO, C. R. J. EaD na Pós-Graduação. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 215-222.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013, 2. ed.
- MACIEL, W. J. (org). *Astronomia e Astrofísica*. São Paulo: IAG/USP, 1991.
- MAIA, C.; MATTAR, J. *ABC da EaD*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.; AUTH, M. A.; Pesquisa sobre Educação em Ciências e Formação de Professores. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (Org.) *A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007, p. 456-461. p. 49-87.
- MARTINS, R. A. *O Universo: Teorias Sobre a Origem e a Evolução*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- MONTEIRO, V; FRAGOSO, R. Avaliação entre Pares. In: *Atas do VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, Instituto Educação e Psicologia da Universidade Minho, 2005*. Disponível em <<http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/VIIIcongreso/pdfs/100.pdf>> Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Educação a Distância: Uma Visão Integrada*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MORAIS, R. Mergulhos Discursivos: Análise Textual Qualitativa Entendida como Processo Integrado de Aprender, Comunicar e Interferir em Discursos. In: FREITAS, J. V.; GALIAZZI, M. C. (Org.) *Metodologias Emergentes de Pesquisa em Educação Ambiental*. Ijuí: Editora Unijuí, 2005.

- MORAN, J. M. *O Que é Educação a Distância*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002. Disponível em <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em 27 de setembro de 2014.
- MOTA, R. A Universidade Aberta do Brasil. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 297-303.
- MOTA, R. A Universidade Aberta do Brasil. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 297-303.
- NUNES, I. B. A História da EaD no Mundo. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 2-8.
- OBSERVATÓRIO NACIONAL. Notícia da Divisão de Atividades Educacionais. *Cursos a Distância do Observatório Nacional Somam Mais de 66 mil Inscritos ao Longo de 10 Anos*. Disponível em <http://www.on.br/conteudo/noticias/2013/EAD_GERAL_10-anos.pdf>. Acesso em 11 de abril de 2016.
- OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. F. O. *Astronomia e Astrofísica*. São Paulo Editora Livraria da Física, 2004.
- OLIVEIRA, R. C. A. *Debate Sobre Novas Teorias e Estratégias Metodológicas em EaD: Percepções e Expectativas Sobre um Curso com Foco no Aluno*. Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância – PIGEAD, Universidade Federal Fluminense – UFF/Universidade Aberta do Brasil – UAB, Pólo Osasco, 2016. 29 p.
- ORIGENS DA VIDA NO CONTEXTO CÓSMICO. Disponível em <<https://www.coursera.org/learn/origensdavid/>>. Acesso em 11 de abril de 2016.
- PACCA, J. L.; VILLANI, A. V. Categorias de Análises nas Pesquisas Sobre Conceitos Alternativos. *Revista de Ensino de Física*, v. 12, p.123-138. dez. 1990.
- PALHARES, R. Aprendizagem por Correspondência. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 49-55.
- PATTY, M. *A Física do Século XX*. São Paulo: Idéias & Letras, 2009.
- PAULA, E. B. de M. et al (org). *Manual para Elaboração e Normalização de Dissertações e Teses*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro - Sistema de Bibliotecas e Informação (SiBI), 2011, 3. ed. rev., atual. e ampl.
- PICAZZIO, E. (org.). *O Céu que Nos Envolve: Introdução à Astronomia para Educadores e Iniciantes*. São Paulo: Odysseus/CNPq, 2011.

- PRETTO, N. L. Professores-Autores em Rede. In: PRETTO, N. L.; ROSSINI, C.; SANTANA, B. (Org.) *Recursos Educacionais Abertos: Práticas Colaborativas e Políticas Públicas*. Salvador: Edefba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.
- PROGRAMA MAIS EDUCAÇÃO SÃO PAULO. Disponível em <<http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/programa-mais-educacao-sao-paulo-1>>. Acesso em 06 de março de 2016.
- SAGAN, C. *Cosmos*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1981.
- SAGAN, C. *Pálido Ponto Azul: o Futuro do Homem no Espaço*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- SALTO PARA O FUTURO: Disponível em <<http://tvescola.mec.gov.br/tve/salto/home>>. Acesso em 2 de abril de 2016.
- SALVUCCI, M.; LISBOA, M. J. A.; MENDES, N. C. Educação à distância no Brasil: fundamentos legais e implementação. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta a Distância*, São Paulo, v. 11, p. 49-62, 2012. Disponível em: <http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2012/artigo_04_v112012.pdf>. Acesso em 18 de agosto de 2014.
- SANTOS, A. I. Educação Aberta: Histórico, Prática e o Contexto dos Recursos Educacionais. In: PRETTO, N. L.; ROSSINI, C.; SANTANA, B. (Org.) *Recursos Educacionais Abertos: Práticas Colaborativas e Políticas Públicas*. Salvador: Edefba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012, p. 71-90
- SANTOS, A. I. O Conceito de Abertura em EaD. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 290-296.
- SÃO PAULO. SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO. *Currículo de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias*. Coordenação geral: Maria Inês Fini; Coordenação de Área: Luiz Carlos de Menezes. São Paulo: SE, 2012. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/780.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.
- _____. *Currículo de Ciências Humanas e Suas Tecnologias*. Coordenação geral: Maria Inês Fini; Coordenação de Área: Paulo Miceli. São Paulo: SE, 2012. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/781.pdf>>. Acesso em 06 de março de 2016.
- _____. Decreto nº 49.394, de 22 de fevereiro de 2005. *Regulamenta a Evolução Funcional, pela via não-acadêmica, dos integrantes do Quadro do Magistério, prevista nos artigos 21, 22, 23 e 24 da Lei Complementar nº 836, de 30 de dezembro de 1997, alterada pela Lei Complementar nº 958, de 13 de setembro de 2004*. Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2005/decreto-49394-22.02.2005.html>>. Acesso em 02 de novembro de 2015.

- _____. Decreto nº 54.297, de 5 de maio de 2009. *Cria a Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo e dá outras providências.* Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2009/decreto-54297-05.05.2009.html>>. Acesso em 02 de novembro de 2015.
- _____. Decreto nº 55.717, de 19 de abril de 2010. *Organiza a Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo e dá providências correlatas.* Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2010/decreto-55717-19.04.2010.html>>. Acesso em 02 de novembro de 2015.
- _____. Decreto nº 57.141, de 18 de julho de 2011. *Reorganiza a Secretaria da Educação e dá providências correlatas.* Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2010/decreto-55717-19.04.2010.html>>. Acesso em 02 de novembro de 2015.
- _____. Decreto 59.850, de 28 de novembro de 2013. *Altera dispositivos do Decreto nº 49.394, de 22 de fevereiro de 2005, que regulamenta a Evolução Funcional, pela via não-acadêmica, dos integrantes do Quadro do Magistério.* Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2013/decreto-59850-28.11.2013.html>>. Acesso em 02 de novembro de 2015.
- _____. Deliberação CEE 108, de 18 de julho de 2011. *Dispõe sobre o oferecimento, aprovação e validade de Cursos de Especialização, Aperfeiçoamento e Extensão Universitária, nas Instituições de Ensino Superior Integrantes do Sistema Estadual de Ensino.* Disponível em <http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/crh/autonomos/documentos/deliberacao_cee_108_2011.pdf> Acesso em 02 de novembro de 2015.
- _____. Lei Complementar nº 836, de 30 de dezembro de 1997. *Institui Plano de Carreira, Vencimentos e Salários para os integrantes do Quadro do Magistério da Secretaria da Educação e dá outras providências correlatas.* Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/1997/lei.complementar-836-30.12.1997.html>>. Acesso em 02 de novembro de 2015.
- _____. Portaria Conjunta CENP/DRHU, de 27 de setembro de 2005. *Dispõe sobre a uniformização da implementação de Cursos e de Orientações Técnicas, desenvolvidos por órgãos da Secretaria da Educação e ou com sua aprovação.* Disponível em <http://deadamantina.edunet.sp.gov.br/legislacao/port_conj_cenp_drhu_27_9_2005.htm> Acesso em 02 de novembro de 2015.
- _____. Resolução SE nº 62, de 09 de agosto de 2005. *Dispõe sobre procedimentos para implementação das ações de formação continuada, nas modalidades Curso e Orientação Técnica.* Disponível em <http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/62_05.HTM?Time>. Acesso em 02 de novembro de 2015.

_____. Resolução SE nº 58, de 23 de agosto de 2011. *Dispõe sobre a oferta e o desenvolvimento das atividades didáticas previstas no Regimento Interno da Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo – EFAP, aprovado pelo Decreto nº 56.460, de 30.11.2010.* Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=201108230058>> . Acesso em 02 de novembro de 2015.

_____. Resolução SE nº 36, de 01 de julho de 2014. *Dispõe sobre a Evolução Funcional, pela via não acadêmica, dos integrantes do Quadro do Magistério.* Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=201407010036>> . Acesso em 02 de novembro de 2015.

SÃO PAULO. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. Decreto nº 50.069, de 01 de outubro de 2008. *Regulamenta a Evolução Funcional dos integrantes da carreira do Magistério Municipal, do Quadro dos Profissionais da Educação, conforme previsto na Lei nº 14.660, de 26 de dezembro de 2007, com as alterações introduzidas pela Lei nº 14.715, de 8 de abril de 2008.* Disponível em <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=02102008D%20500690000>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

_____. Decreto nº 55.310, de 18 de julho de 2014. *Regulamenta a evolução funcional dos integrantes da carreira do Magistério Municipal nas 2 (duas) referências acrescidas à Escala de Padrões de Vencimentos do Quadro do Magistério Municipal, do Quadro dos Profissionais de Educação – QPE, pela Lei nº 15.963, de 15 de janeiro de 2014.* Disponível em <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=19072014D%20553100000>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

_____. Lei nº 14.660, de 26 de dezembro de 2007. *Dispõe sobre alterações das Leis nº 11.229, de 26 de junho de 1992, nº 11.434, de 12 de novembro de 1993 e legislação subsequente, reorganiza o Quadro dos Profissionais de Educação, com as respectivas carreiras, criado pela Lei nº 11.434, de 1993, e consolida o Estatuto dos Profissionais da Educação Municipal.* Disponível em <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=27122007L%20146600000>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

_____. Portaria SME nº 3.304, de 25 de julho de 2006. *Disciplina cursos na modalidade a distância e apresentação de titulação para fins de Evolução Funcional dos integrantes da Carreira do Magistério Municipal.* Disponível em <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=26072006P_033042006SME>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

_____. Portaria SME nº 4.290, de 30 de julho de 2014. *Define ações procedimentais para a organização da oferta dos cursos e eventos para a implantação do sistema de formação de educadores da rede municipal de ensino de São Paulo – ceu-for instituído pela portaria nº 4289, de 30/07/14, e dá outras providências.* Disponível em

<http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=31072014P_042902014SME>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

_____. Portaria SME nº 4.291, de 30 de julho de 2014. *Estabelece procedimentos para o enquadramento por Evolução Funcional dos integrantes da carreira do Magistério Municipal nas duas referências acrescidas na Escala de Padrões de Vencimentos do Quadro do Magistério Municipal e do Quadro dos Profissionais de Educação.* Disponível em <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=31072014P%20042912014SME>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

_____. Portaria SME 6.783 de 12 de Dezembro de 2014. *Estabelece procedimentos complementares para o enquadramento por evolução funcional dos integrantes da carreira do magistério municipal, na conformidade do disposto no Decreto nº 55.348, de 29 de julho de 2014 e dá outras providências.* Disponível em <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=13122014P%20067832014SME>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

_____. Portaria SME nº 2.451, de 08 de Abril de 2015. *O Secretário Municipal de Educação, no uso de suas atribuições legais e visando racionalizar os procedimentos para verificação dos títulos válidos para fins de enquadramento por evolução funcional e propiciar condições ao profissional de educação de análise de sua situação funcional.* Disponível em <http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=09042015P%20024512015SME>. Acesso em 08 de novembro de 2015.

SCARINCI, A. L.; FALCETA-GONÇALVES, D. A. *Elaboração de um Curso de Astronomia a Distância para Professores da Escola Básica.* In: *Atas do II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia*, São Paulo - SP, 24 – 27 de Julho, 2012. Disponível em <http://www.sab-astro.org.br/Resources/Documents/snea2/orais/SNEA2012_TCO29.pdf>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.

SÉRIO NETO, F. M.; GARCIA, M. L. S. *Recursos Educacionais Abertos para EAD.* In: *X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância*, Belém – PA, 11 -13 de junho de 2013. Disponível em <<http://www.aedi.ufpa.br/esud/trabalhos/poster/AT3/114319.pdf>>. Acesso em 15 de Janeiro de 2016.

SIMON, I.; VIEIRA, M. *O Rossio não Rival.* In: PRETTO, N. L.; SILVEIRA, S. S. (Org.). *Além das Redes de Colaboração: Internet, Diversidade Cultural e Tecnologias do Poder.* Salvador: Edufba, 2008. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.7476/9788523208899>>. Acesso em 30 de agosto de 2016.

SOUZA, R. D.; CYPRIANO, E. F. *MOOC: Uma Alternativa Contemporânea para o Ensino de Astronomia.* *Ciência & Educação*, v. 22, n. 1, p. 65-80, 2016.

- STAROBINAS, L. REA na Educação Básica: A Colaboração Como Estratégia de Enriquecimento dos Processos de Ensino-Aprendizagem. In: PRETTO, N. L.; ROSSINI, C.; SANTANA, B. (Org.) *Recursos Educacionais Abertos: Práticas Colaborativas e Políticas Públicas*. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.
- TELECURSO. Disponível em <<http://educacao.globo.com/telecurso>>. Acesso em 2 de abril de 2016.
- TELES, L. A Aprendizagem por *E-learning* In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 72-80.
- TELESCÓPIO NA ESCOLA. Disponível em <<http://www.telescopiosnaescola.pro.br>>. Acesso em 2 de abril de 2016.
- TORI, R. *Educação sem Distância: As Tecnologias Interativas na Redução de Distâncias no Ensino e Aprendizagem*. São Paulo: Editora Senac SP, 2010.
- TORRES, P. L.; FIALHO, F. A. P. Educação a Distância: Passado, Presente e Futuro. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 456-461.
- UNIREDE. Disponível em <<http://aunirede.org.br/portal>>. Acesso em 2 de abril de 2016.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Resolução nº 3.745, de 19 de outubro de 1990. *Baixa o Regimento Geral da Universidade de São Paulo*. Disponível em <<http://www.leginf.usp.br/?resolucao=consolidada-resolucao-no-3745-de-19-de-outubro-de-1990#t7>>. Acesso em 08 de novembro de 2015.
- _____. Resolução nº 5.940, de 26 de julho de 2011. *Baixa o Regimento de Cultura e Extensão Universitária da Universidade de São Paulo, definindo e regulamentando as atividades de cultura e extensão universitária*. Disponível em <<http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-no-5940-de-26-de-julho-de-2011>>. Acesso em 08 de novembro de 2015.
- _____. Resolução CoCEX nº 6.667, de 19 de dezembro de 2013. *Regulamenta e estabelece normas sobre os Cursos de Extensão Universitária da Universidade de São Paulo e dá outras providências*. Disponível em <<http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-cocex-6667-de-19-de-dezembro-de-2013-2>>. Acesso em 08 de novembro de 2015.
- _____. Resolução CoCEX nº 6.668, de 19 de dezembro de 2013. *Regulamenta a Educação a Distância nos Cursos de Extensão da Universidade de São Paulo*. Disponível em <<http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-cocex-6668-de-19-de-dezembro-de-2013>>. Acesso em 08 de novembro de 2015.
- VALENTE, J. A. Aprendizagem por Computador sem Ligação a Rede. In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 65-70.

- VEDUCA. Disponível em <<http://www.veduca.com.br>>. Acesso em 18 de agosto de 2014.
- VERDET, J. P. *Uma História da Astronomia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor 1991.
- VIEGAS, S. M. M. *No Coração das Galáxias*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007.
- VIEIRA, R. M. B.; PIASSI; L. P. C.; SANTOS, E. I. S.; GASPAR, A. Formação Continuada de Professores de Ciências: Proposta de Especialização em Ensino de Astronomia. In: *Atas do II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia*, São Paulo – SP, 24 – 27 de Julho, 2012. Disponível em <http://snea2012.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2012_TCP37.pdf>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.
- VIEIRA, R. M. B.; SANTOS, E. I. S.; PIASSI; L. P. C.; GASPAR, A. Formação Continuada: Avaliação Formativa e a Produção Didática Coletiva. In: *Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Águas de Lindóia, SP, 10 – 14 de Novembro de 2013. Disponível em <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0816-1.pdf>> Acesso em 08 de dezembro de 2015.

7 ANEXO I: EXTRATOS DAS LEGISLAÇÕES MENCIONADAS NO CAPÍTULO 2

7.1 BRASIL, 1961. Lei 4024/61

LEI N. 4.024, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1961

Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

[...]

Art. 104. Será permitida a organização de cursos ou escolas experimentais, com currículos, métodos e períodos escolares próprios, dependendo o seu funcionamento para fins de validade legal da autorização do Conselho Estadual de Educação, quando se tratar de cursos primários e médios, e do Conselho Federal de Educação, quando de cursos superiores ou de estabelecimentos de ensino primário e médio sob a jurisdição do Governo Federal.

[...]

7.2 BRASIL, 1996. Lei 9394/96

LEI N. 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996

Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

[...]

Art. 43º. A educação superior tem por finalidade:

[...]

II – formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

[...]

V – suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

[...]

VII – promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

[...]

Art. 44º. A educação superior abrangerá os seguintes cursos e programas:

[...]

IV – de extensão, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos em cada caso pelas instituições de ensino.

[...]

Art. 80º. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º. A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º. A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância.

[...]

Art. 87º. É instituída a Década da Educação, a iniciar-se um ano a partir da publicação desta Lei.

[...]

§ 3º. Cada Município e, supletivamente, o Estado e a União, deverá:

[...]

III – realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, para isto, os recursos da educação a distância;

[...]

7.3 BRASIL, 1998. Decreto 2494/98

DECRETO N. 2.494, DE 10 DE FEVEREIRO DE 1998

Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.º 9.394/96)

Art. 1º. Educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

[...]

Art. 5º. Os certificados e diplomas de cursos a distância autorizados pelos sistemas de ensino, expedidos por instituições credenciadas e registrados na forma da lei, terão validade nacional.

[...]

Art. 7º. A avaliação do rendimento do aluno para fins de promoção, certificação ou diplomação, realizar-se-á no processo por meio de exames presenciais, de responsabilidade da Instituição credenciada para ministrar o curso, segundo procedimentos e critérios definidos no projeto autorizado.

[...]

DECRETO Nº 5.622, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2005

Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Art. 1º. Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

§ 1º. A educação a distância organiza-se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares, para as quais deverá estar prevista a obrigatoriedade de momentos presenciais para:

I - avaliações de estudantes;

[...]

III - defesa de trabalhos de conclusão de curso, quando previstos na legislação pertinente;

[...]

Art. 3º. A criação, organização, oferta e desenvolvimento de cursos e programas a distância deverão observar ao estabelecido na legislação e em regulamentações em vigor, para os respectivos níveis e modalidades da educação nacional.

§ 1º. Os cursos e programas a distância deverão ser projetados com a mesma duração definida para os respectivos cursos na modalidade presencial.

§ 2º. Os cursos e programas a distância poderão aceitar transferência e aproveitar estudos realizados pelos estudantes em cursos e programas presenciais,

da mesma forma que as certificações totais ou parciais obtidas nos cursos e programas a distância poderão ser aceitas em outros cursos e programas a distância e em cursos e programas presenciais, conforme a legislação em vigor.

Art. 4º. A avaliação do desempenho do estudante para fins de promoção, conclusão de estudos e obtenção de diplomas ou certificados dar-se-á no processo, mediante:

[...]

II - realização de exames presenciais.

[...]

§ 2º. Os resultados dos exames citados no inciso II deverão prevalecer sobre os demais resultados obtidos em quaisquer outras formas de avaliação a distância.

Art. 5º. Os diplomas e certificados de cursos e programas a distância, expedidos por instituições credenciadas e registrados na forma da lei, terão validade nacional.

[...]

7.5 BRASIL, 2007. Resolução CNE/CES 01/07

RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 1, DE 8 DE JUNHO DE 2007

Estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu, em nível de especialização.

[...]

Art. 5º. Os cursos de pós-graduação lato sensu, em nível de especialização, têm duração mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas, nestas não computado o tempo de estudo individual ou em grupo, sem assistência docente, e o reservado, obrigatoriamente, para elaboração individual de monografia ou trabalho de conclusão de curso.

Art. 6°. Os cursos de pós-graduação lato sensu a distância somente poderão ser oferecidos por instituições credenciadas pela União, conforme o disposto no § 1° do art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Parágrafo único. Os cursos de pós-graduação lato sensu oferecidos a distância deverão incluir, necessariamente, provas presenciais e defesa presencial individual de monografia ou trabalho de conclusão de curso.

Art. 7°. A instituição responsável pelo curso de pós-graduação lato sensu expedirá certificado a que farão jus os alunos que tiverem obtido aproveitamento, segundo os critérios de avaliação previamente estabelecidos, sendo obrigatório, nos cursos presenciais, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência.

§ 1° Os certificados de conclusão de cursos de pós-graduação lato sensu devem mencionar a área de conhecimento do curso e serem acompanhados do respectivo histórico escolar, do qual devem constar, obrigatoriamente:

I - relação das disciplinas, carga horária, nota ou conceito obtido pelo aluno e nome e qualificação dos professores por elas responsáveis;

II - período em que o curso foi realizado e a sua duração total, em horas de efetivo trabalho acadêmico;

III - título da monografia ou do trabalho de conclusão do curso e nota ou conceito obtido;

IV - declaração da instituição de que o curso cumpriu todas as disposições da presente Resolução; e

V - citação do ato legal de credenciamento da instituição.

§ 2° Os certificados de conclusão de cursos de pós-graduação lato sensu, em nível de especialização, na modalidade presencial ou a distância, devem ser obrigatoriamente registrados pela instituição devidamente credenciada e que efetivamente ministrou o curso.

§ 3º Os certificados de conclusão de cursos de pós-graduação lato sensu, em nível de especialização, que se enquadrem nos dispositivos estabelecidos nesta Resolução terão validade nacional.

[...]

7.6. SÃO PAULO/SEE, 1997. Lei 836/97

LEI COMPLEMENTAR Nº 836, DE 30 DE DEZEMBRO DE 1997

Institui Plano de Carreira, Vencimentos e Salários para os integrantes do Quadro do Magistério da Secretaria da Educação e dá outras providências correlatas

[...]

Art. 18º. Evolução Funcional é a passagem do integrante do Quadro do Magistério para nível retributivo superior da respectiva classe, mediante a avaliação de indicadores de crescimento da capacidade potencial de trabalho do profissional do magistério.

Art. 19º. O integrante da carreira do magistério e o ocupante de função-atividade devidamente habilitado poderão passar para nível superior da respectiva classe através das seguintes modalidades:

I - pela via acadêmica, considerado o fator habilitações acadêmicas obtidas em grau superior de ensino; ou

II - pela via não-acadêmica, considerados os fatores relacionados à atualização, aperfeiçoamento profissional e produção de trabalhos na respectiva área de atuação.

[...]

Art. 21º. A Evolução Funcional pela via não-acadêmica ocorrerá através do Fator Atualização, do Fator Aperfeiçoamento e do Fator Produção Profissional, que são considerados, para efeitos desta lei complementar, indicadores do crescimento

da capacidade, da qualidade e da produtividade do trabalho do profissional do magistério.

[...]

§ 3º. Consideram-se componentes do Fator Atualização e do Fator Aperfeiçoamento todos os estágios e cursos de formação complementar, no respectivo campo de atuação, de duração igual ou superior a 30 (trinta) horas, realizados pela Secretaria da Educação, através de seus órgãos competentes, ou por outras instituições reconhecidas, aos quais serão atribuídos pontos, conforme sua especificidade.

[...]

§ 5º. Os cursos previstos neste artigo, bem como os itens da produção profissional, serão considerados uma única vez, vedada sua acumulação.

[...]

7.7. SÃO PAULO/SEE, 2005a. Decreto 49394/05

DECRETO Nº 49.394, DE 22 DE FEVEREIRO DE 2005

Regulamenta a Evolução Funcional, pela via não-acadêmica, dos integrantes do Quadro do Magistério, prevista nos artigos 21, 22, 23 e 24 da Lei Complementar nº 836, de 30 de dezembro de 1997, alterada pela Lei Complementar nº 958, de 13 de setembro de 2004

[...]

Art. 4º. Consideram-se como componentes do Fator Atualização todos os estágios e cursos de formação complementar e continuada, promovidos por entidades de reconhecida idoneidade e capacidade institucional, de duração igual ou superior a 30 (trinta) horas, realizados pelos integrantes do Quadro do Magistério

com o objetivo de ampliação, aprimoramento e extensão dos conhecimentos, no respectivo campo de atuação.

§ 1º. Constituem-se em entidades promotoras dessas atividades:

1. instituições de ensino superior devidamente reconhecidas;
2. órgãos da estrutura básica da Secretaria de Estado da Educação;
3. entidades representativas das Classes do Magistério;
4. instituições públicas estatais;
5. instituições públicas não estatais e entidades particulares, desde que credenciadas pela Secretaria de Estado da Educação.

§ 2º. Para fins de evolução funcional, os cursos de que trata o "caput" deste artigo deverão ser homologados pela Secretaria de Estado da Educação, observados os critérios a serem definidos em instrução complementar.

Art. 5º. Consideram-se componentes do Fator Aperfeiçoamento todos os cursos promovidos por instituições de ensino superior, devidamente reconhecidas, com carga horária mínima de 30 (trinta) horas, que visem ao aprofundamento de conhecimentos em determinada disciplina ou área do saber, observado o respectivo campo de atuação.

Art. 6º. Para os fins de que tratam os artigos 4º e 5º deste decreto, os componentes curso e estágio que integram os Fatores Atualização e Aperfeiçoamento, abrangem respectivamente:

I - curso: o conjunto de estudos, aulas, conferências, palestras e outros, realizados também no exterior, que tratem de determinada unidade temática, programada e desenvolvida, inclusive sob a forma de módulos, desde que constituinte de um todo, organicamente estruturado e devidamente comprovado por uma única instituição promotora;

[...]

Art. 7º. Observada a carga horária mínima de 30 (trinta) horas, serão considerados, para fins de pontuação:

I - as etapas de cursos estruturados modularmente, desde que o(s) módulo(s) tenha(m) caráter de terminalidade;

[...]

Art. 11 - Os documentos apresentados para fins de evolução funcional, pela via não-acadêmica, serão considerados uma única vez, vedada sua acumulação.

[...]

7.8 SÃO PAULO/SEE, 2005b. Resolução 62/05

RESOLUÇÃO SE 62, DE 9 DE AGOSTO DE 2005

Dispõe sobre procedimentos para implementação das ações de formação continuada, nas modalidades Curso e Orientação Técnica

Art. 1º. As ações de formação continuada, nas modalidades Curso e Orientação Técnica, desenvolvidas por órgãos da Secretaria da Educação e ou com sua aprovação, são definidas como:

I - Curso: conjunto de estudos, oficinas, vivências, encontros, fóruns, seminários, workshops, videoconferências, aulas, conferências, palestras ou outros, realizados também no exterior, presenciais ou à distância, que tratem de determinada unidade temática, constituinte de um todo, previamente definido e estruturado.

[...]

Art. 2º. Os Cursos, de que trata o inciso I do artigo 1º, caracterizam-se como de atualização, aperfeiçoamento ou especialização, na seguinte conformidade:

I - Curso de Atualização, aquele que tem como objetivo complementar a formação do profissional no respectivo campo de atuação, ampliando e aprimorando conhecimentos, com duração igual ou superior a 30 horas, promovido por instituições de ensino superior devidamente reconhecidas, órgãos da estrutura básica da Secretaria da Educação, entidades representativas de classe, instituições públicas estatais, instituições públicas não estatais e entidades particulares;

II - Curso de Aperfeiçoamento, aquele que tem como objetivo a ampliação de conhecimentos em determinada(s) disciplina(s) ou área de estudos, desenvolvido, exclusivamente, por instituições de ensino superior, com duração mínima de 180 horas, conforme legislação vigente;

III - Curso de Especialização, aquele que tem como objetivo o aprofundamento de conhecimentos em determinada área do saber, desenvolvido,, exclusivamente, por instituições de ensino superior, com duração mínima de 360 horas, conforme legislação vigente.

Art. 3º. Os Cursos de Atualização desenvolvidos, exclusivamente, pelos órgãos da Secretaria de Estado da Educação ou mediante parceria com outras instituições, deverão ser autorizados e homologados, na seguinte conformidade:

[...]

II - Cursos descentralizados:

o termo de autorização será expedido pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas - Cenp ou pelo Departamento de Recursos Humanos - DRHU, cabendo a homologação:

a) à respectiva Diretoria de Ensino, quando se tratar de seus próprios Cursos e daqueles objetos de contratos ou parcerias por ela estabelecidos;

b) à Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas - Cenp ou ao Departamento de Recursos Humanos - DRHU nos demais casos.

§ 1º. Os pedidos de autorização de Curso deverão ser acompanhados do respectivo projeto básico.

§ 2º. Os Cursos somente poderão ter início após concessão da autorização pelo órgão competente.

§ 3º. A homologação do Curso dar-se-á mediante parecer favorável emitido pelo(s) responsável(eis) por seu acompanhamento e avaliação.

§ 4º. Caberá à instituição executora expedir ao participante a certificação do Curso, quando o aproveitamento for considerado satisfatório e a frequência atender ao mínimo estabelecido no projeto básico, desde que não inferior a 80% do total da carga horária prevista para o Curso.

Art. 4º. Os Cursos de Atualização (extensão cultural e universitária) promovidos pelas instituições de ensino superior, quando solicitados pela instituição interessada, serão autorizados e homologados pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas - Cenp, desde que atendam às exigências estabelecidas em instrução complementar.

[...]

Art. 6º. Os Cursos modulares somente poderão gerar certificação específica de módulo, se este tiver caráter de terminalidade e tiver sido previsto no respectivo ato de autorização.

[...]

PORTARIA CONJUNTA CENP/DRHU, DE 27 DE SETEMBRO DE 2005

Dispõe sobre a uniformização da implementação de Cursos e de Orientações Técnicas, desenvolvidos por órgãos da Secretaria da Educação e ou com sua aprovação.

Art. 1º. Todo pedido de autorização de curso deverá ser formalizado mediante o encaminhamento do respectivo projeto básico, acompanhado de ofício dirigido ao Coordenador da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas, quando relacionado à área pedagógica, ou ao Diretor do Departamento de Recursos Humanos, quando vinculado à área técnico-administrativa.

[...]

§ 2º. Cada curso proposto haverá que refletir a política educacional da SEE, estar em sintonia com as diretrizes dos respectivos programas de formação continuada e conter:

- I - a denominação do curso;
- II - a instituição proponente e executora;
- III - diagnóstico e justificativa com indicação das necessidades e prioridades;
- IV - os objetivos;
- V - o público alvo;
- VI - conteúdo e metodologia de desenvolvimento do curso;
- VII - estratégias e recursos tecnológicos selecionados;
- VIII - formas de acompanhamento e de avaliação dos participantes e do curso;
- IX - bibliografia de referência comentada;

X - os critérios de certificação;

XI - a relação nominal e currículos resumidos dos profissionais responsáveis pela coordenação, organização e desenvolvimento do curso, observada para a coordenação a qualificação mínima de graduação em nível superior;

XII - a organização do curso com as seguintes referências:

a) carga horária total;

b) sistemática de desenvolvimento de atividades presenciais ou à distância;

c) distribuição da carga horária por tipo de atividade;

d) período de realização (início e término);

e) horário;

f) vagas oferecidas;

g) mínimo e máximo de alunos por turma;

h) recurso financeiro, com discriminação do tipo de despesa, quando o órgão proponente for da SEE

XIII - local(is) de realização do curso, com endereços completos;

XIV - critérios para inscrição e seleção dos participantes.

§3º. Deverão ser observadas as seguintes cargas horárias de duração para:

I - cursos de atualização: mínimo de 30 (trinta) horas;

[...]

§ 4º. Atendidos os quesitos constantes nos parágrafos anteriores, o expediente contendo o pedido de autorização deverá:

1 - ser protocolado junto à CENP ou ao DRHU com, no mínimo, 45 dias de antecedência à data prevista para início do curso;

2 - trazer especificado se o horário de realização do curso será em período regular de trabalho, quando se tratar de cursos oferecidos pelos órgãos centrais, previstos no artigo 5º da Resolução SE Nº 62/2005.

§ 5º. Independentemente da origem do órgão proponente e/ou da natureza do curso proposto, as atividades do curso não poderão ser iniciadas antes da concessão do ato de autorização solicitado.

Art. 2º. A homologação do curso deverá ser solicitada, à autoridade a que se referem os artigos 3º e 4º da Resolução SE Nº 62/2005, no prazo de até 60 (sessenta) dias, contados da data de término do curso, acompanhado de relatório circunstanciado, contendo os seguintes itens:

I - denominação do curso;

II - data de publicação da Portaria de Autorização e de possíveis retificações que tenham se verificado;

III - local de realização;

IV - período, datas e horários de realização;

V - número de participantes:

a) inscritos;

b) selecionados;

c) concluintes;

VI - avaliação do curso, mediante relatório em que constem:

a) análise de efeitos do curso sobre a prática docente e/ou escolar;

b) aspectos facilitadores e os dificultosos;

c) possíveis reformulações realizadas;

d) instrumentos de avaliação de desempenho dos participantes;

- e) síntese das avaliações do curso feita pelos participantes;
- f) apreciação crítica dos responsáveis pelo curso;
- g) amostra de produções entregues pelos participantes.

Art. 3º. Os certificados de conclusão serão expedidos pelo órgão executor, após a homologação do curso, (vide sugestão de modelo em anexo), devendo conter:

- I - o nome do Curso;
- II - a modalidade;
- III - a carga horária;
- IV - o nome e RG do participante;
- V - o período de realização;
- VI - a freqüência do participante;
- VII - o aproveitamento;
- VIII - os dados do ato de homologação.

[...]

ANEXO: SUGESTÃO / MODELO DE CERTIFICADO

CERTIFICADO	
Curso (indicar a modalidade).....	
Certifico(amos)que	RG
participou do CURSO realizado na cidade de,	
no período de a de, conforme homologação expedida pela Portaria	
....., publicada no D.O. de/...../.....	
Carga Horária:.....; Freqüência:; Aproveitamento:	
....., de de (local e data)	
..... (carimbo e assinatura)	
..... (logo da instituição, Governo e SEE)

7.10 SÃO PAULO/SEE, 2010. Decreto 55717/10

DECRETO Nº 55.717, DE 19 DE ABRIL DE 2010

Organiza a Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo e dá providências correlatas

[...]

Art. 3º. São objetivos da Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo:

I - a formação continuada e o desenvolvimento permanente dos integrantes do Quadro do Magistério e dos demais quadros de pessoal da Secretaria;

II - o desenvolvimento de estudos e meios educacionais voltados ao apoio da educação continuada dos quadros de pessoal da Secretaria.

Art. 4º. Para a consecução de seus objetivos, cabe à Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo:

[...]

VI - promover o estabelecimento de parcerias e a celebração de convênios com universidades e instituições congêneres para operacionalização das políticas de formação e aperfeiçoamento do pessoal da Secretaria.

[...]

DELIBERAÇÃO CEE Nº 108/2011 DE 18 DE JULHO DE 2011

Com fundamento no artigo 9º da Lei 10.403, de 6 de julho de 1971, a Deliberação CEE 108/2011, que dispõe sobre o oferecimento, aprovação e validade de Cursos de Especialização, Aperfeiçoamento e Extensão Universitária, nas Instituições de Ensino Superior Integrantes do Sistema Estadual de Ensino.

Art. 1º. As Instituições de Educação Superior integrantes do Sistema Estadual de Ensino poderão oferecer Cursos de Especialização, Aperfeiçoamento e Extensão Universitária, na forma prevista nos incisos III e IV do Art. 44 da Lei Federal nº 9.394/96 e no disposto nesta Deliberação.

[...]

Art. 2º. Os cursos a que se refere o artigo anterior somente poderão ser oferecidos por Instituição de Educação Superior que ministre na mesma área de estudos, cursos de pós-graduação credenciados ou de graduação reconhecidos.

[...]

Art. 5º. Os Cursos de Especialização terão uma carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas, os de Aperfeiçoamento de, no mínimo, 180 (cento e oitenta) horas e os de Extensão Universitária, no mínimo, 30 (trinta) horas, não computado o tempo de estudo individual e em grupo sem assistência docente ou de atividades extra-classe.

Art. 6º. Farão jus ao Certificado de Conclusão do Curso de Especialização os alunos que tiverem um aproveitamento de aprendizagem aferido em processos de avaliação de, no mínimo, 70% (setenta por cento) do total, inclusive na Monografia ou Trabalho de Conclusão, além da comprovação de frequência de, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista.

Art. 7º. Os Certificados, expedidos e registrados em livro próprio da Instituição, deverão conter, no verso, o respectivo histórico escolar, do qual constarão obrigatoriamente:

a) disciplinas do curso, relacionados, para cada disciplina, a carga horária prevista, nota de aproveitamento e o nome e titulação do docente envolvido;

b) conceito ou média final global de aproveitamento e percentual global de frequência;

c) período em que foi ministrado o curso e sua carga horária total.

[...]

7.12 SÃO PAULO/SEE, 2011b. Resolução 58/11

RESOLUÇÃO SE Nº 58, DE 23 DE AGOSTO DE 2011

Dispõe sobre a oferta e o desenvolvimento das atividades didáticas previstas no Regimento Interno da Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores do Estado de São Paulo – EFAP, aprovado pelo Decreto nº 56.460, de 30.11.2010

[...]

Art. 2º. Consideram-se cursos para efeito do que dispõe esta resolução: ciclos de palestras e de estudos, congressos, conferências, simpósios, encontros, fóruns, seminários, oficinas e videoconferências, realizados no país ou no exterior, presenciais ou a distância, que disponham sobre determinada unidade temática integrante de um conjunto previamente definido e estruturado.

Art. 3º. Os cursos de formação de que trata o artigo 9º do Regimento Interno da EFAP serão organizados, autorizados, homologados e certificados, na forma a ser regulamentada por meio de instruções da EFAP.

[...]

Art. 5º. Os cursos de atualização, complementares à formação dos profissionais da educação, no respectivo campo de atuação, visando a ampliar e aprimorar conhecimentos, serão desenvolvidos com duração igual ou superior a 30 (trinta) horas, na seguinte conformidade:

[...]

II – propostos pelas instituições e entidades previstas no artigo 4º do Decreto nº 49.394, de 22 de fevereiro de 2005:

a) instituições de ensino superior devidamente credenciadas;

b) entidades representativas das Classes do Magistério;

c) instituições públicas estatais, não estatais e entidades particulares, estas últimas desde que credenciadas pela Secretaria da Educação, por intermédio da EFAP, ouvido o órgão da Pasta responsável pelas propostas de organização curricular dos cursos de ensino fundamental e médio das escolas estaduais.

[...]

Art. 11º. As solicitações dos cursos, acompanhadas do respectivo projeto pedagógico e regulamento, serão submetidas, previamente, a análise e autorização da EFAP, para início das atividades programadas.

[...]

7.13 SÃO PAULO/SEE, 2013. Decreto 59850/13

DECRETO Nº 59.850, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2013

Altera dispositivos do Decreto nº 49.394, de 22 de fevereiro de 2005, que regulamenta a Evolução Funcional, pela via não-acadêmica, dos integrantes do Quadro do Magistério

[...]

SUBANEXO II

QUADRO II		
FATOR APERFEIÇOAMENTO		
COMPONENTES		[...]
[...]		[...]
Pós-graduação Especialização	De acordo com as normas do CEE	[...]
[...]		[...]

[...]

7.14 SÃO PAULO/SEE, 2014. Resolução SE 36/14

RESOLUÇÃO SE 36, DE 1 DE JULHO DE 2014

Dispõe sobre a Evolução Funcional, pela via não acadêmica, dos integrantes do Quadro do Magistério

[...]

Art. 2º. O processo de concessão da Evolução Funcional pela via não acadêmica, através do Fator Atualização, do Fator Aperfeiçoamento ou do Fator Produção Profissional, indicadores do aumento da capacidade, da qualidade e da produtividade do trabalho profissional no magistério, observará as pontuações estabelecidas para os componentes de cada fator, bem como os lapsos de validade fixados para os títulos correspondentes, que se encontram discriminados nos Quadros 1, 2 e 3 do ANEXO I que integra esta resolução.

[...]

§ 2º. Somente serão considerados, para fins de pontuação, os cursos do Fator Atualização e do componente Extensão Universitária/Cultural do Fator Aperfeiçoamento quando devidamente autorizados e homologados nos termos da legislação pertinente.

[...]

ANEXO I

QUADRO 2		
FATOR APERFEIÇOAMENTO		
COMPONENTES		[...]
[...]		[...]
Pós-graduação Especialização	De acordo com as normas do CEE	[...]
[...]		[...]

[...]

7.15 SÃO PAULO/SME, 2006. Portaria SME 3304/2006

PORTARIA SME Nº 3.304, DE 25 DE JULHO DE 2006

Disciplina cursos na modalidade a distância e apresentação de titulação para fins de Evolução Funcional dos integrantes da Carreira do Magistério Municipal

Art. 1º. Serão considerados títulos para efeito de Evolução Funcional, conforme disposto no § 4º da alínea "e" do artigo 11 do Decreto 33.792, de 03 de novembro de 1993, com a redação dada pelo Decreto nº 47.339, de 1º de junho de 2006, os cursos na modalidade a distância realizados por órgãos oficiais ou por instituições legalmente constituídas, autorizadas e/ou credenciadas de reconhecida idoneidade e capacidade institucional, desde que homologados pela Diretoria de Orientação Técnica da Secretaria Municipal de Educação e com carga horária mínima de 20 (vinte) horas.

Art. 2º. São critérios para homologação dos cursos na modalidade a distância:

I - Relevância do tema para o desenvolvimento dos Programas e Projetos da Rede Municipal de Ensino;

II - Coerência com as Diretrizes da Política Educacional do Município;

III - Organização do curso prevendo formas que atendam às necessidades dos cursistas;

IV - Plano de curso com estratégias que efetivem a participação dos cursistas nas atividades propostas, prevendo, no mínimo, 10% do tempo em atividades presenciais, incluindo nestas a avaliação presencial.

[...]

7.16 SÃO PAULO/SME, 2007. Lei 14660/07

LEI Nº 14.660, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2007

Dispõe sobre alterações das Leis nº 11.229, de 26 de junho de 1992, nº 11.434, de 12 de novembro de 1993 e legislação subsequente, reorganiza o Quadro dos Profissionais de Educação, com as respectivas carreiras, criado pela Lei nº 11.434, de 1993, e consolida o Estatuto dos Profissionais da Educação Municipal.

[...]

Art. 35. A evolução funcional dos integrantes do Quadro dos Profissionais de Educação é a passagem de uma para outra referência de vencimentos imediatamente superior e será disciplinada em regulamento, observados os seguintes critérios:

I - para os docentes:

b) títulos: considerados o Certificado de Valoração Profissional, cursos de graduação, pós-graduação, especialização, e os promovidos, reconhecidos ou patrocinados pelo órgão técnico da Secretaria Municipal de Educação;

[...]

7.17 SÃO PAULO/SME, 2008. Decreto 50069/08

DECRETO Nº 50.069, DE 1º DE OUTUBRO DE 2008

Regulamenta a Evolução Funcional dos integrantes da carreira do Magistério Municipal, do Quadro dos Profissionais da Educação, conforme previsto na Lei nº 14.660, de 26 de dezembro de 2007, com as alterações introduzidas pela Lei nº 14.715, de 8 de abril de 2008.

[...]

Art. 6º. Serão considerados títulos, para efeito de Evolução Funcional dos integrantes da carreira do Magistério Municipal:

[...]

II - cursos de pós-graduação:

[...]

c) especialização "lato sensu", presencial ou a distância, conforme legislação do ensino superior em vigor;

[...]

Art. 8º. Observadas as demais disposições do artigo 6º deste decreto, são considerados títulos passíveis de pontuação, se na área de interesse da educação:

I - pós-graduação "lato sensu" em nível de especialização, presencial ou a distância, conforme legislação do ensino superior em vigor, com carga horária mínima de 360 (trezentos e sessenta) horas;

[...]

7.18 SÃO PAULO/SME, 2014a. Decreto 55310/14

DECRETO Nº 55.310, DE 18 DE JULHO DE 2014

Regulamenta a evolução funcional dos integrantes da carreira do magistério municipal nas 2 (duas) referências acrescidas à Escala de Padrões de Vencimentos do Quadro do Magistério Municipal, do Quadro dos Profissionais de Educação – QPE, pela Lei nº 15.963, de 15 de janeiro de 2014.

[...]

Art. 4º. Serão considerados títulos, para efeito de enquadramento por evolução funcional nas duas referências acrescidas pela Lei nº 15.963, de 2014:

[...]

III - cursos de pós-graduação, em nível de especialização “lato sensu”, presencial ou a distância, conforme legislação e normas do ensino superior em vigor, com carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas, ministrados em instituições de ensino superior legalmente reconhecidas;

IV - cursos de extensão universitária com carga horária mínima de 30 (trinta) horas;

[...]

7.19 SÃO PAULO/SME, 2014b. Portaria SME 4291/14

PORTARIA SME 4291, DE 30 DE JULHO DE 2014

Estabelece procedimentos para o enquadramento por Evolução Funcional dos integrantes da carreira do Magistério Municipal nas duas referências acrescidas na Escala de Padrões de Vencimentos do Quadro do Magistério Municipal e do Quadro dos Profissionais de Educação.

[...]

ANEXO II

TABELA DE TÍTULOS	
Títulos	[...]
[...]	[...]
III - Cursos de pós-graduação, em nível de especialização lato sensu, presencial ou a distância, com carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas, conforme legislação do ensino superior em vigor.	[...]
[...]	[...]

[...]

7.20 SÃO PAULO/SME, 2014c. Portaria SME 6783/14

PORTARIA SME 6783, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2014

Estabelece procedimentos complementares para o enquadramento por Evolução Funcional dos integrantes da carreira do Magistério Municipal, na conformidade do disposto no Decreto nº 55.348, de 29 de julho de 2014 e dá outras providências.

[...]

Art. 6º. Serão consideradas, para fins de evolução funcional, as ações de formação ofertadas:

[...]

II - Titulações acadêmicas na área de educação, presenciais ou a distância – Graduação, Extensão Universitária, Especialização, Mestrado e Doutorado – continuarão tendo efeito para Evolução Funcional, independentemente da adesão da Instituição de Ensino ao Edital, desde que os cursos observem à legislação vigente.

[...]

[212]

7.21 SÃO PAULO/SME, 2015. Portaria SME 2451/15

PORTARIA SME 2451, DE 08 DE ABRIL DE 2015

O Secretário Municipal de Educação, no uso de suas atribuições legais e visando racionalizar os procedimentos para verificação dos títulos válidos para fins de enquadramento por evolução funcional e propiciar condições ao profissional de educação de análise de sua situação funcional;

[...]

ANEXO ÚNICO

TABELA DE TÍTULOS	
Títulos	
[...]	[...]
II - Cursos de Pós Graduação [...] c) Curso de Especialização Lato Sensu em área de interesse da educação, conforme legislação do ensino superior.	[...]
[...]	[...]

7.22 USP,1990. RESOLUÇÃO 3745/1990

RESOLUÇÃO Nº 3745, DE 19 DE OUTUBRO DE 1990

Baixa o Regimento Geral da Universidade de São Paulo

[...]

Art. 208º. As Unidades farão constar de seus regimentos as normas que disciplinam o recrutamento e o regime de atividades dos monitores.

§ 1º. As funções de monitor poderão ser exercidas por alunos matriculados em curso de graduação que tenham obtido bom rendimento em disciplinas já

cursadas, bem como por estudantes regularmente matriculados em programa de pós-graduação.

[...]

7.23 USP, 2011. RESOLUÇÃO 5940/11

RESOLUÇÃO Nº 5940, DE 26 DE JULHO DE 2011

Baixa o Regimento de Cultura e Extensão Universitária da Universidade de São Paulo, definindo e regulamentando as atividades de cultura e extensão universitária.

[...]

Art. 4º. A cultura e extensão universitária compreendem as seguintes atividades, de acordo com os critérios definidos neste Regimento:

I – formação profissional e educação continuada:

- a) Curso de Especialização;
- b) Curso de Aperfeiçoamento;
- c) Curso de Atualização;

[...]

Art. 23º. As atividades de formação profissional e de educação continuada, mencionadas no inciso I do art 4º, visam qualificar ou aperfeiçoar profissionais graduados em nível superior para atender demandas da sociedade.

[...]

Art. 26º. Os Cursos de Extensão Universitária no âmbito da Universidade de São Paulo, mencionados no Regimento Geral, são subordinados ao Conselho de Cultura e Extensão Universitária e visam especializar, aperfeiçoar, atualizar ou difundir conhecimentos.

§ 1º. O Curso de Especialização é um sistema organizado de uma ou mais disciplinas, ministrado somente a alunos graduados, que visa qualificar profissionais em campo determinado de conhecimento.

[...]

§ 3º. O Curso de Atualização, ministrado somente a alunos graduados, visa difundir o progresso do conhecimento em determinadas áreas ou disciplinas.

[...]

Art. 27º. Os cursos de extensão universitária poderão ser oferecidos sob a forma presencial ou a distância.

[...]

Art. 40º. As atividades de cultura e extensão universitária não poderão ser iniciadas antes das aprovações das instâncias competentes.

[...]

7.24 USP, 2013A. RESOLUÇÃO COCEX 6667/13

RESOLUÇÃO CoCEX 6667, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2013

Regulamenta e estabelece normas sobre os Cursos de Extensão Universitária da Universidade de São Paulo e dá outras providências.

[...]

Art. 2º. O processo de criação de curso nas Unidades, após a aprovação pelo Conselho de Departamento, deverá ser encaminhado à CCEX, instruído com os seguintes elementos:

I – formulário-padrão aprovado pelo CoCEX;

II – projeto;

III – nome do Coordenador e, quando for o caso, do Vice-Coordenador;

IV – nome dos professores de fora da Unidade e especialistas convidados.

[...]

Art. 4º. O procedimento de criação de curso deve ser adotado a cada nova edição, podendo ser dispensada a apresentação do projeto caso não haja alteração nele, a juízo da CCEEx ou Órgão colegiado equivalente.

§ 1º. Será considerada nova edição de um curso cada nova oferta de vagas com abertura de inscrições.

§ 2º. A cada nova reedição de um curso de especialização deve ser apresentada justificativa informando se houve ou não alteração em relação à edição anterior.

§ 3º. Os projetos de atividades de educação continuada e curso de difusão, observando-se o disposto no parágrafo 1º do Art 38 do Regimento de Cultura e Extensão Universitária e art 15 da presente Resolução, devem dar entrada na Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária com, no mínimo, quatro meses de antecedência, antes de seu início, devidamente preenchidos no formulário padrão, aprovado pelo CoCEEx.

§ 4º. Os projetos de educação continuada nas modalidades aperfeiçoamento e atualização e curso de difusão devem dar entrada na Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária com, no mínimo, um mês de antecedência, antes de seu início, devidamente preenchidos no formulário padrão, aprovado pelo CoCEEx.

Art. 5º. O projeto de curso de Extensão deve ser instruído com as seguintes informações, além de outros requisitos que vierem a ser exigidos em normas do CoCEEx, da CCEEx ou Órgão colegiado equivalente:

I – objetivo, justificativa e público alvo;

- II** – número de vagas, critério de seleção e política de isenção;
- III** – requisitos e procedimento de inscrição;
- IV** – programa completo, com ementas e referência bibliográfica atualizada;
- V** – carga horária e duração do curso;
- VI** – frequência mínima exigida;
- VII** – critérios de aprovação;
- VIII** – nomes e atribuições de cada docente da Universidade de São Paulo;
- IX** – currículos dos docentes externos à Universidade e especialistas convidados;
- X** – nomes dos monitores participantes;
- XI** – nomes dos servidores não-docentes participantes, quando sua qualificação assim o recomendar, devidamente autorizados pelo superior hierárquico;
- XII** – formulário da Caracterização Financeira aprovado pelo CoCEX, devidamente preenchido;
- XIII** – outras informações pertinentes.

[...]

Art. 7º. Os cursos de extensão universitária oferecidos na modalidade pedagógica de ensino a distância devem atender adicionalmente às normas previstas em Resolução específica do CoCEX.

Art. 8º. Os cursos de extensão universitária não poderão ser iniciados sem as devidas aprovações.

Art. 9º. A Unidade Responsável, observando-se os termos do §2º art 38 do Regimento de Cultura e Extensão Universitária, definirá o calendário do curso, bem como regulamentará e procederá à inscrição, seleção e matrícula.

Art. 10º. Os critérios de aprovação serão definidos pelas Unidades ou Órgãos, obedecidas as seguintes diretrizes:

I – No curso de especialização: a – a frequência mínima não deve ser inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) em cada uma das disciplinas e atividades; b- os alunos deverão ter nota mínima de 7 (sete) em cada uma das disciplinas ou atividades, numa escala de 0 a 10 (zero a dez); além da monografia que deve ser aplicada nota de, no mínimo, 7 (sete) numa escala de 0 a 10 (zero a dez), avaliada por banca examinadora.

III – Nos cursos de atualização e difusão: a – os alunos poderão receber conceito final aprovado ou reprovado, sendo facultado à Unidade ou Órgão atribuir-se-lhes uma nota; b – a frequência mínima não deve ser inferior a oitenta e cinco por cento em cada uma das disciplinas e atividades.

[...]

Art. 12º. Para fins de expedição dos Certificados, ao final do curso, o Coordenador deverá instruir o processo com a relação das frequências e, quando for o caso, das notas e do histórico escolar.

Art. 13º. No período de até 120 (cento e vinte) dias após o término de cada edição do curso, o coordenador deverá encaminhar à aprovação do CoCEX o relatório final, contendo o formulário de avaliação dos participantes e os relatórios acadêmico e financeiro, quando for o caso, aprovado pela CCEX ou Órgão equivalente da Unidade Responsável.

§1º. Caso o relatório final não seja aprovado pelo CoCEX, o docente responsável terá um prazo de 60 (sessenta) dias para o que se fizer necessário e apresentação de novo relatório.

§2º. A falta de apresentação ou aprovação de relatório final nos prazos determinados constitui irregularidade que implica a proibição de novas edições de cursos, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

[...]

Art. 16º. O Curso de Especialização é um sistema organizado de uma ou mais disciplinas, que visa formar profissionais qualificados para atender à demanda em campo determinado de conhecimento.

Art. 17º. O Curso de Especialização terá, no mínimo, trezentas e sessenta horas, não computados o tempo de estudo individual ou em grupo, sem assistência docente, o tempo de atividades extraclasse e o reservado, obrigatoriamente, para elaboração de monografia ou trabalho de conclusão de curso.

§ 1º. O Curso de Especialização será ministrado somente para alunos graduados.

§ 2º. A monografia ou trabalho de conclusão de curso terá carga horária mínima de quarenta horas e, caso seja superior a cem horas, deverá ser apresentada justificativa circunstanciada.

§ 3º. O Curso de Especialização terá uma duração mínima de um ano, não excedendo o prazo máximo de dois anos consecutivos para o cumprimento da carga horária mínima.

[...]

Art. 24º. O Curso de Atualização visa difundir o progresso do conhecimento em determinadas áreas ou disciplinas.

Art. 25º. O Curso de Atualização terá, no mínimo, trinta horas de duração.

Parágrafo único. O Curso de Atualização será ministrado somente para alunos graduados.

[...]

RESOLUÇÃO CoCEX 6668, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2013

Regulamenta a Educação a Distância nos Cursos de Extensão da Universidade de São Paulo

Art. 1º. Define-se como Educação a Distância (EaD) a forma de ensino baseada no estudo ativo independente, que possibilita ao estudante a escolha de horários, duração e local de estudo, combinando a veiculação do ensino com material didático de auto-instrução, dispensando ou reduzindo a exigência de presença.

Parágrafo Único – Compreendem-se no âmbito desta Resolução os cursos que se utilizem de qualquer tecnologia e modelo de EaD. Para ser reconhecido como alternativa instrucional válida, um Curso de EaD deve ser programado, interativo e aferidor da qualidade da aprendizagem propiciada. Essas características devem ser comprovadas para julgamento e aprovação pelas instâncias competentes da Universidade de São Paulo.

Art. 2º. O projeto de Curso de EaD deverá ser aprovado pelo Conselho do Departamento e pela Comissão de Cultura e Extensão Universitária, ou Órgão equivalente, observando-se o disposto nos parágrafos 2º e 3º do Art 20 do Regimento de Cultura e Extensão Universitária.

§ 1º. Após aprovação no âmbito da Unidade ou Órgão o projeto do curso deverá ser submetido ao Conselho de Cultura e Extensão Universitária para aprovação.

§ 2º. As propostas de cursos de extensão, na modalidade EaD, deverão ser submetidas formalmente a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária com pelo menos 4 (quatro) meses de antecedência e com todo seu detalhamento devidamente preenchido no formulário padrão do sistema Apolo, aprovado pelo CoCEX.

§ 3º. A participação de outras entidades no projeto do curso deve ser disciplinada em instrumento específico de convênio ou contrato observando-se o Art 38 do Regimento de Cultura e Extensão Universitária.

Art. 3º. Os cursos de extensão universitária na modalidade EaD não poderão ser iniciados sem aprovação do CoCEX.

Art. 4º. Os cursos de EaD devem seguir as normas vigentes na Universidade de São Paulo para os Cursos de Extensão Universitária, contendo em seu projeto propostas técnica e financeira, devidamente fundamentadas, nos termos dos artigos 5º e 6º da presente Resolução.

Art. 5º. A proposta técnica do projeto do curso deve:

I – justificar a opção pelo ensino a distância no projeto proposto;

II – indicar e justificar a carga horária do curso e sua divisão entre ensino a distância e ensino presencial, considerando que a relação não presencial entre o ensino e a aprendizagem deve ser compensada de forma inteligente, criativa, motivadora e auto-instrutiva;

III – definir o processo de avaliação dos alunos, que deve incluir, obrigatoriamente, uma avaliação presencial pela Universidade de São Paulo ou por Instituição por ela credenciada para este fim por meio de convênio específico, seguindo diretrizes definidas pelo CoCEX, somente para os cursos de Aperfeiçoamento e Especialização;

IV – descrever o programa do curso e a orientação dos alunos, segundo:

a) tecnologia aplicada para a realização do curso;

b) o programa de conteúdo, subdividido em unidades discriminadas, contendo bibliografia de referência nas áreas temáticas e de EaD, bem como anexos, amostras do material e outros elementos que possam esclarecer a proposta e os objetivos;

c) a especificação e justificativa da sistemática de comunicação interativa adotada, indicando a periodicidade dos contatos, a infraestrutura necessária aos docentes e alunos (computador, correio, telefone e afins);

d) os recursos de instrução: impressos (apostilas, livros, manuais e afins); audiovisuais (vídeos, filmes e afins); outros (mídias de armazenamento de dados e afins), indicando os materiais especialmente desenvolvidos para o curso;

e) a sistemática de estudo prevista para o estudante e sua respectiva orientação, considerando-se que a auto-instrução será a base do curso e descrever o sistema de acompanhamento, controle e supervisão do rendimento de cada aluno;

f) a sistemática de avaliação do rendimento acadêmico dos estudantes, especificando formato, periodicidade e critério.

V – a sistemática de avaliação do projeto do curso e de sua realização;

VI – outras informações pertinentes:

§1º. A participação de servidores não-docentes está sujeita às exigências e restrições de seu regime jurídico de trabalho observados, especialmente, sua jornada de trabalho semanal e seus horários de trabalho junto a Universidade de São Paulo, não podendo haver sobreposições.

§2º. Quando o curso envolver a participação de ministrantes em exercício na Universidade de São Paulo, de outros departamentos ou unidades, deverá constar, no processo, a anuência de suas chefias imediatas.

Art. 6º. A proposta financeira do projeto deve ser instruída com o formulário de caracterização financeira aprovado pelo CoCEX, devidamente preenchido.

Art. 7º. A análise do projeto do curso será baseada nos itens dos artigos 5º e 6º da presente Resolução, considerando-se a clareza, concisão, objetividade e adequação da fundamentação.

Art. 8º. As iniciativas de EaD deverão respeitar os direitos de propriedade intelectual, previstos na legislação vigente e nas normas da Universidade de São Paulo.

[...]

Art. 10º. No período de até 120 (cento e vinte) dias após o término de cada edição do curso, o coordenador deverá encaminhar à aprovação do CoCEx o relatório final, contendo o formulário de avaliação dos participantes e os relatórios acadêmicos e financeiros, quando for o caso, aprovado pela CCEx ou Órgão equivalente da Unidade Responsável.

[...]

8 APÊNDICE I: QUESTIONÁRIO DE INVESTIGAÇÃO ACADÊMICA

PARTE I: PERFIL

Quanto ao ensino superior você:

Já é formado(a) Está cursando a graduação

Você tem pós-graduação?

Não Sim. Especialização Sim. Mestrado

Há quanto tempo você atua no ramo da educação? _____

Em qual instância administrativa você atua?

Municipal Estadual Federal Privada

Com qual(is) componente(s) curricular(es) você trabalha?

Física Ciências Geografia Matemática Química Biologia

Educação Infantil Outro(s): _____

Qual sua carga de trabalho semanal? _____ aulas

PARTE II: FORMAÇÃO CONTINUADA E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

O que motiva você a realizar Cursos de Formação Continuada?

Indique seu grau de interesse em cada tipo de curso: (Marque com X)

Duração do Curso	Muito Interesse	Interesse	Pouco Interesse	Nenhum Interesse
Curta (30 h a 60 h)				
Média (60 h a 90 h)				
Longa (90 h a 180 h)				
Especialização (360 h a 420 h)				

No caso de curso de **Educação a Distância**, você tem preferência por qual formato? (Marque com X em ordem crescente)

	1ª Opção	2ª Opção	Não tenho interesse
Comunidade de aprendizagem (com tutoria via internet para mediação das atividades virtuais)			
Estudo autônomo (sem tutor)			

Qual dessas opções você acha mais relevante para a formação continuada de profissionais da educação básica? (Marque com X em ordem crescente)

	1ª Opção	2ª Opção	Nenhum
Vários cursos com foco em conteúdos curriculares (temas) específicos e abordagem mais aprofundada em cada assunto.			
Um curso único e mais abrangente que trate de vários conceitos de forma introdutória, isto é, apresente uma visão geral da astronomia e da astrofísica.			

Indique o grau de relevância de cada conteúdo curricular (tema) em Cursos de Formação Continuada: (Marque com X)

Temática	Muito Importante	Importante	Pouco Importante	Sem Importância
O Céu que nos Envolve (Movimento aparente do Sol e das Constelações, Estações do Ano, Fases da Lua, Eclipses e Marés)				
Instrumentos e Observações Astronômicas				
O Sistema Solar				
Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas				
A Vida no Contexto Cósmico (Astrobiologia)				
O Sol				
Estrelas				
Evolução Estelar				
Via Láctea e Outras Galáxias				
Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia				
Outra(s) temática(s) que julgue relevante(s):				

Você já participou de cursos de Educação a Distância?

() Não

() Sim. Então comente um pouco sobre sua experiência abordando: tema; carga horária, tempo de duração (semanas/meses); instituição promotora; se foi totalmente à distância ou semipresencial; se foi no formato de estudo autônomo ou de comunidade de aprendizagem; o que foi bom; o que **não** foi bom; se esse curso foi relevante para sua atuação profissional; entre outros.

PARTE III: CURSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA - ASTRONOMIA: UMA VISÃO GERAL

Qual a sua avaliação sobre a pertinência dos conteúdos conceituais (temas) abordados nesse curso para sua atuação docente?

E sua avaliação sobre as atividades práticas desenvolvidas?

Qual a sua avaliação sobre os materiais utilizados?

Você gostaria de realizar outro(s) curso(s) similar(es) ao CEU1 na modalidade Educação a Distância?

Sim

Não. Por favor, justifique sua resposta.

Gostaríamos de convidá-lo para uma rápida conversa (pessoalmente ou por telefone) sobre formação continuada, educação a distância e ensino de astronomia.

Caso concorde em participar, por gentileza, indique sua disponibilidade:

Dias da Semana	<input type="checkbox"/> Seg.	<input type="checkbox"/> Ter.	<input type="checkbox"/> Qua.	<input type="checkbox"/> Qui.	<input type="checkbox"/> Sex.	<input type="checkbox"/> Sáb.	<input type="checkbox"/> Dom.
Horário(s) Disponível(is)							
Telefone							
Nome							

Agradecemos muito por sua colaboração em nossa pesquisa acadêmica!

PARTE IV: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este documento tem como objetivo obter consentimento para coleta de dados referente à pesquisa acadêmica desenvolvida por Renata Cristina de Andrade Oliveira, aluna regularmente matriculada no Programa de Mestrado Profissional de Ensino de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP), sob a orientação de Profa. Dra. Elysandra Figueredo Cypriano e co-orientação do Prof. Dr. Enos Picazzio. A investigação será pautada no seguinte tema central: Educação a Distância na Formação Continuada em Astronomia.

O termo garante ao participante: (1) solicitar, a qualquer tempo, informações e esclarecimentos sobre a pesquisa; (2) sigilo absoluto sobre qualquer dado que possibilite a identificação pessoal; (3) **não** fornecer qualquer informação que julgue prejudicial à sua integridade; (4) opção de solicitar que determinados dados **não** sejam incluídos em documentos oficiais; (5) desistir a qualquer momento de participar da pesquisa.

“Diante do exposto, concordo em participar da pesquisa e declaro estar ciente das informações constantes no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que permanecerá arquivado com a pesquisadora”.

São Paulo, ____ de _____ de 201__.

Nome do participante: _____

e-mail: _____

Telefone (cel): _____ (res): _____

Assinatura do Participante

Assinatura da Pesquisadora

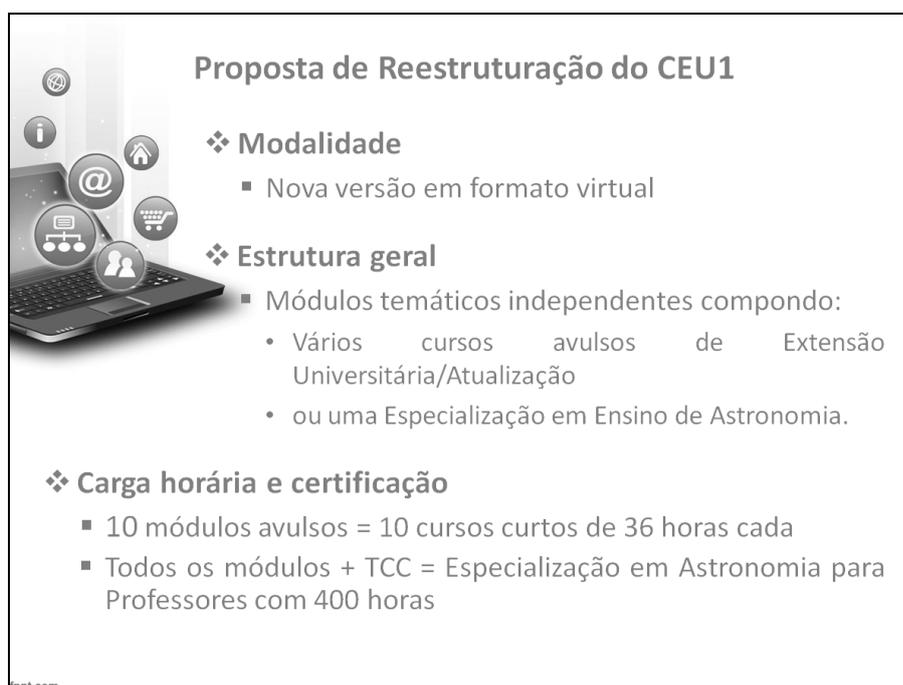
9 APÊNDICE II: SLIDES UTILIZADOS NA PALESTRA SOBRE CEU3



Universidade São Paulo - USP
Instituto de Astronomia, Geofísica
e Ciências Atmosféricas - IAG
Mestrado Profissional em Ensino
de Astronomia - MPEA

Renata Cristina de Andrade Oliveira
Profa. Dra. Elysandra Figueredo
Prof. Dr. Enos Picazzio

fppt.com



Proposta de Reestruturação do CEU1

- ❖ **Modalidade**
 - Nova versão em formato virtual
- ❖ **Estrutura geral**
 - Módulos temáticos independentes compoendo:
 - Vários cursos avulsos de Extensão Universitária/Atualização
 - ou uma Especialização em Ensino de Astronomia.
- ❖ **Carga horária e certificação**
 - 10 módulos avulsos = 10 cursos curtos de 36 horas cada
 - Todos os módulos + TCC = Especialização em Astronomia para Professores com 400 horas

fppt.com



Programa Resumido

1. O Céu que nos Envolve
2. Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas
3. Instrumentos e Observações Astronômicas
4. O Sol, uma Estrela Modelo
5. Astrofísica Estelar
6. Evolução Estelar
7. Via Láctea e Outras Galáxias
8. História da Cosmologia
9. Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia
10. A Vida no Contexto Cósmico

ppt.com



Estrutura dos Módulos Temáticos

❖ **Módulos Temáticos:** duração de 4 semanas

▪ **1ª, 2ª e 3ª Semana**

- dedicação de 6 horas para os itens prioritários
- dedicação de 4 horas para os itens opcionais e estudo individual

▪ **Itens prioritários:** estudo mínimo e avaliação

- **Vídeo-Aulas:** com até 15 minutos de duração cada, compondo cerca de 2 horas de carga horária.
- **Texto de apoio aos estudos:** material complementar aos vídeos com até 15 páginas, compondo carga horária de até 2 horas.
- **Verificação de aprendizagem semanal:** 10 questões e/ou exercícios de múltipla escolha, compondo 1 hora da carga horária e 20% da nota ao final do módulo (60% em 3 semanas).

ppt.com



Estrutura dos Módulos Temáticos

- **Itens optativos:** não avaliados
 - **Fórum temático conceitual:** apoio aos estudos com interação entre os pares e um tutor experiente no assunto.
 - **Fórum pedagógico sobre Astronomia na Educação Básica:** voltado especialmente para o diálogo entre os pares
 - **Atividade prática:** apresentação de propostas que podem ser desenvolvidas em sala de aula, usando roteiros passo a passo e vídeos tutoriais. Os roteiros serão disponibilizados em formato editável, como um Recurso Educacional Aberto (REA), de forma que possam ser adaptados à cada contexto escolar.

ppt.com



Estrutura dos Módulos Temáticos

- **4ª Semana**
 - dedicação de 6 horas para a produção/finalização do plano de aula e participação na correção entre pares.
- **Produção de um plano de aula**
 - um produto que será entregue e avaliado ao final do módulo
 - essa atividade irá compor 40% da nota final
- **Correção entre pares**
 - correção por 3 colegas cursistas, de acordo com critérios pré-estabelecidos
 - cada cursista só terá sua nota contabilizada se contribuir com a correção da tarefa de 3 colegas
 - todo o processo de interação entre pares será anônimo
 - caso ocorra grande disparidade de notas atribuídas em alguma tarefa, o tutor reavaliará a atividade para atribuir uma nota mais equilibrada

ppt.com



Estrutura do Módulo Extra para o TCC

❖ Módulo do TCC

- disponível para visualização desde o Módulo 1, porém com entrega do TCC apenas ao final de todos os módulos temáticos
- pré-requisito: aprovação nos 10 módulos temáticos
- **Proposta:**
 - elaboração de uma Situação de Aprendizagem (SA) no formato de um Recurso Educacional Aberto (REA)
 - relato da aplicação na escola
 - análise dos resultados, para validação do produto desenvolvido ou para modificação da proposta inicial.

ppt.com



Estrutura do Módulo Extra para o TCC

▪ Defesa do TCC:

- Para a certificação de Especialização na modalidade EaD, a defesa deve ser realizada presencialmente, de acordo com a legislação nacional vigente
- cursistas da região metropolitana de São Paulo e ou de outros lugares que tenham possibilidade de deslocamento → *workshop* nas dependências do IAG-USP.
- cursistas de outras localidades mais distantes → apresentação com apoio de instituições parceiras, as quais promoverão a participação virtual dos cursistas, de forma a garantir a legitimidade do processo, conforme exigências da legislação.

ppt.com



Repositório Didático Virtual

- Banco das SA em formato REA, desenvolvidos para os TCCs aprovados
- Disponibilizado na página virtual do grupo IDEA-IAG* (Iniciativa para Divulgação e Ensino de Astronomia)
- Outros professores da educação básica terão acesso
- Poderão aprimorá-las e/ou adaptá-las para o uso em suas escolas, de acordo com as características próprias da instituição e das turmas de alunos.

***IDEA** é um grupo de pesquisa na área de Ensino de Astronomia (nas modalidades presencial, semipresencial e a distância), concebido e coordenado pela Profa. Dra. Elysandra Figueredo Cypriano, do departamento de Astronomia do IAG/USP. Página virtual: <http://www.ideausp.com>

ppt.com

MPEA/IAG/USP



Estruturação da Proposta

- Desenvolvida a partir de uma trajetória de pesquisa que envolveu:
 - Estudo da história de Educação a Distância no Brasil e no mundo
 - Investigação das características dos cursos virtuais de Astronomia no Brasil (mediante participação como aluna em 4 cursos)
 - Estudo da legislação municipal, estadual e federal que rege a EaD
 - Análise dos relatórios administrativos dos últimos 10 anos do CEU1
 - Aplicação e análise de questionários sobre formação continuada, ensino de Astronomia e EaD para os participantes do CEU1 em 2014 e 2015

ppt.com

MPEA/IAG/USP

10 APÊNDICE III: QUESTIONÁRIO DE INVESTIGAÇÃO ACADÊMICA

PARTE I: QUESTÕES REFERENTES À PALESTRA SOBRE CEU3

1) Acha pertinente fazer uma versão virtual desse curso?

Sim e cursaria. Não. Nesse caso, por favor, justifique no verso da folha.

Sim, mas não cursaria. Por favor, justifique no verso da folha.

2) Aprova a estrutura de módulos temáticos e independentes (ou seja, 10 cursos de curta duração que sejam avulsos, mais uma especialização opcional)?

Sim Não. Nesse caso, por favor, justifique no verso da folha.

3) Concorda com a proposta de distribuição das temáticas do curso CEU1 ao longo dos 10 módulos?

Sim Não. Nesse caso, por favor, justifique no verso da folha.

4) Concorda com a distribuição das cargas horárias de estudos de cada semana de curso?

Sim Não. Nesse caso, por favor, justifique no verso da folha.

5) Acha pertinente dividir a proposta de cada módulo em itens prioritários (para estudo mínimo e avaliação) e itens optativos (não avaliados)?

Sim Não. Nesse caso, por favor, justifique no verso da folha.

6) Concorda com a proposta de avaliação entre pares?

Sim Não. Nesse caso, por favor, justifique no verso da folha.

7) Aprova a elaboração de um plano de aula como produto final de cada módulo?

Sim Não. Por favor, justifique no verso da folha.

8) Acha adequada a proposição de uma Situação de Aprendizagem como elemento estruturante do TCC?

() Sim () Não. Nesse caso, por favor, justifique no verso da folha.

9) Acha pertinente a opção de utilizar e produzir atividades no formato REA (Recurso Educacional Aberto)?

() Sim () Não. Nesse caso, por favor, justifique no verso da folha.

10) Espaço livre para comentários. Fique à vontade para utilizar o verso da folha.

Agradecemos muito por sua colaboração em nossa pesquisa acadêmica!

PARTE II: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estou ciente que este questionário de participação voluntária refere-se à pesquisa acadêmica desenvolvida por Renata Cristina de Andrade Oliveira e tenho conhecimento que será mantido sigilo absoluto sobre qualquer dado que possibilite a identificação pessoal e que posso desistir a qualquer momento de participar da pesquisa.

São Paulo, 07 de maio de 2016.

Assinatura do Participante

Assinatura da Pesquisadora

11 APÊNDICE IV: DOCUMENTOS BALIZADORES PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS CURSOS DE CURTA DURAÇÃO

11.1 PROJETO BÁSICO, REGULAMENTO E O PROCESSO DE AUTORIZAÇÃO DE CURSOS

Conforme abordamos no capítulo 2, a solicitação de abertura de processo de **Autorização de Cursos** deve ser feita mediante o encaminhamento de documentos específicos antes de seu início. Para a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da Universidade de São Paulo (PRECEU/USP) o prazo mínimo é de 4 meses e para Escola da Formação e Aperfeiçoamento de Professores da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (EFAP – SEE/SP) o prazo mínimo é de 2 meses⁴⁷.

Detalhamos a seguir os elementos estruturantes que compõem essa documentação particular, ou seja, o Projeto Básico, juntamente com o Regulamento referente aos 10 cursos avulsos que envolvem conceitos de Astronomia, Astrofísica, Cosmologia e Astrobiologia:

- a) **Breve descrição:** trata-se de uma sequência de 10 cursos virtuais de curta duração, envolvendo temáticas de Astronomia, Astrofísica, Cosmologia e Astrobiologia.
- b) **Denominação completa dos cursos:**
 - i. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **O Céu que nos Envolve**
 - ii. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas**
 - iii. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Instrumentos e Observações Astronômicas**

⁴⁷ Conforme tratado no capítulo 2, a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo não exigem abertura de processo de reconhecimento do curso, sendo considerados válidos os certificados emitidos por instituições de ensino superior legalmente reconhecidas, que estejam de acordo com a legislação vigente e que tenham carga de estudos igual ou superior a 30 horas.

- iv. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **O Sol, uma Estrela Modelo**
 - v. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Astrofísica Estelar**
 - vi. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Evolução Estelar**
 - vii. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Via Láctea e Outras Galáxias**
 - viii. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **História da Cosmologia**
 - ix. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia**
 - x. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **A Vida no Contexto Cósmico**
- c) **Responsáveis:** Profa. Dra. Elysandra Figueredo Cypriano (Coordenadora) e _____ (Vice-Coordenador).
- d) **CPF da Coordenadora:** _____.____.____-__ [obs.: item exigido apenas pela SEE/SP].
- e) **Cargo/função:** docente do Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP) [obs.: item exigido apenas pela SEE/SP].
- f) **Tipo de curso e modalidade:** Extensão Universitária/Atualização, oferecido no formato de educação a distância.
- g) **Área de conhecimento:** Astronomia para professores da educação básica.
- h) **Instituição proponente e executora:** Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP)
- i) **Abrangência:** nacional.
- j) **Público-alvo:** professores da Educação Básica, de escolas públicas e privadas.

- k) Pré-requisitos:** ser professor da educação básica, com prioridade aos que lecionem Física e Ciências e depois os que lecionem Geografia ou atuem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- l) Objetivo dos cursos:** realizar formação complementar sobre conceitos astronômicos para promover melhorias na qualidade de ensino na Educação Básica.
- m) Justificativa dos cursos:** o ensino dos conteúdos de Astronomia tornou-se formalmente indispensável no Ensino Fundamental e Médio a partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais no final da década de 90, sendo reforçado pela publicação da Base Nacional Curricular Comum em 2015/6. Portanto ao ofertar esse tipo de curso, a universidade colabora com as políticas públicas de formação continuada de professores da Educação Básica.
- n) Justificativa para a escolha da modalidade EaD:** segundo Gatti e Barreto (2009) historicamente no país há um grande déficit de professores com formação específica na educação básica, principalmente na área de Ciências da Natureza, tendo como caso crítico a disciplina de Física. Além disso, nas licenciaturas em Física, a abordagem das temáticas astronômicas é preferencialmente realizada em disciplinas eletivas (optativas) e nas graduações de Pedagogia, que formam os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e de Biologia, que costumeiramente formam os professores de Ciências Físicas e Biológicas, por vezes esses temas nem são contemplados (LANGUI e NARDI, 2012; LEITE e HOSOUME, 2007; LONGHINI e MORA, 2010). Portanto, apesar os conteúdos de astronomia fazerem parte dos currículos da educação básica, a formação deficitária pode levar alguns profissionais a simplesmente desconsiderarem esse assunto em seu trabalho ou então a reforçarem concepções alternativas (espontâneas). Então, como esses profissionais podem estar seguros e habilitados para ensinar assuntos que desconhecem? Esse impactante cenário nacional justifica nossa preocupação em ampliar o alcance dos cursos oferecidos para

professores da educação básica que estejam geograficamente distantes do IAG/USP. Intento que só pode ser atingido com uma proposta nos moldes de EaD.

- o) Diagnóstico com indicação das necessidades e prioridades, justificada com fundamentação no currículo oficial do Estado de São Paulo** [obs: item exigido apenas pela SEE/SP]: No Currículo do Estado de São Paulo, as temáticas astronômicas são previstas principalmente no componente curricular Ciências, ao longo dos Anos Finais do Ensino Fundamental, e no componente curricular Física, em diversos momentos do Ensino Médio. Além de serem abordadas brevemente no componente curricular Geografia, no 6º ano do Ensino Fundamental (Tema Curricular Ciclos da Natureza e a Sociedade).

Porém, na rede estadual de ensino, a maioria dos docentes de Ciências são formados em Biologia e no caso de Física é corriqueiro encontrar formados em Matemática lecionando a disciplina, ou seja, são graduações em que os conceitos de astronomia básica não costumam ser tratados. Além disso, para os já formados em Física, ainda temos a problemática de que a maioria das disciplinas de Astronomia, em geral, são eletivas. Segundo Langhi e Nardi (2012):

Apesar de alguns tópicos de astronomia já fazerem parte do currículo escolar, a grande maioria dos professores não foi capacitado para ministrar este conteúdo durante seus cursos de graduação, com rara exceção do professor de física do ensino médio, e mesmo assim, em poucos casos. (p.96)

Uma forma de suprir essa carência formativa é ampliar a oferta de cursos de educação continuada, afinal uma boa atuação docente exige o constante aprimoramento profissional, tanto para atualização conceitual, quanto metodológica. Reforçamos a necessidade de ampliar o número de pessoas com formação mais qualificada a partir das palavras de Moran (2002):

Outro conceito importante é o de educação contínua ou continuada, que se dá no processo de formação constante, de aprender sempre, de aprender em serviço, juntando teoria e prática, refletindo sobre a própria experiência, ampliando-a com novas informações e relações. (p.1)

E também das palavras de Libâneo (2004):

A formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto do trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para elem do exercício profissional. (p. 227)

Sobre a modalidade de formação, presencial ou distância, é importante destacar algumas características da rede pública estadual paulista, para discutir qual é a opção mais viável neste caso.

A Secretaria de Estado da Educação de São Paulo tem aproximadamente 19 mil docentes lecionando Física ou Ciências para cerca de 2 milhões e 500 mil alunos do Ensino Fundamental Anos Finais ou Ensino Médio, distribuídos em 5 mil escolas⁴⁸. Ou seja, trata-se de uma grande população para formação direta (professores) e indireta (alunos), espalhados por toda extensão territorial do nosso estado, com 645 municípios.

O local de realização das formações centralizadas da Secretaria Estadual de Educação (SEE/SP), denominado Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores do Estado de São Paulo “Paulo Renato Costa e Souza” (EFAP), está localizado na capital e tem expediente de segunda a sexta-feira em horário comercial. Essas características certamente restringem possíveis encontros formativos presenciais, visto que há limitações em relação ao custo com transporte alimentação e hospedagem, tempo gasto no percurso, distância percorrida na viagem de ida e de volta e restrição de horários, por não haver possibilidade de atendimento em período noturno e em finais de semana.

Concluimos assim que apoiar a realização de cursos plenamente a distância, promovidos pelo Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo e que tenham Autorização e Homologação pela EFAP – SEE/SP, é uma forma adequada de promover oportunidade formativa qualificada e igualitária para os docentes da rede estadual de ensino. Além de permitir

⁴⁸ Dados referentes ao ano de 2014, conforme informação fornecida pela Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional (CIMA) da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, mediante solicitação feita pelos pesquisadores via meios digitais. Site da CIMA: <http://www.educacao.sp.gov.br/cima/coordenadoria>.

a interação de um público que estará distante geograficamente, mas próximo virtualmente.

- p) Vagas oferecidas:** a definir no momento de implementação do curso⁴⁹.
- q) Procedimento de inscrição:** inscrição on-line por meio de preenchimento de formulário virtual no Sistema Apolo de Cultura e Extensão.
- r) Critérios de seleção:** a definir no momento de implementação do curso⁵⁰.
- s) Política de isenção:** a definir no momento de implementação do curso⁵¹.
- t) Carga horária geral de cada curso:** 36 horas.
- u) Carga horária específica:** todos os cursos temáticos terão duração de 4 semanas cada. Para as três primeiras semanas de cada um prevemos dedicação de 10 horas semanais para acesso e estudo dos recursos instrucionais do Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem como vídeos (2 h), textos (1,5 h), *quiz* (30 min), elaboração de plano de aula para o final do módulo (30 min), realização das avaliações de aprendizagem semanais (1,5 h), além de acesso aos recursos adicionais (4 h), como fóruns, atividades didáticas e estudo extra, afinal cada cursista tem um ritmo diferente, podendo necessitar de um tempo diferenciado para compreensão dos conceitos e também sentir a necessidade de buscar conhecimentos complementares em outras fontes.
A última semana dos cursos terá 6 horas de carga horária e será destinada à participação em uma proposta colaborativa de avaliação entre pares (descrita no item sobre a sistemática de avaliação).
- v) Período de realização:** a datas específicas só poderão ser definidas no momento de implementação do curso, por isso, apresentamos a seguir apenas a estrutura geral do cronograma.

⁴⁹ Conforme indicamos no capítulo 4, relembramos que a recomendação é de 15 até 30 cursistas por turma, sendo que os agrupamentos pequenos devem ser priorizados.

⁵⁰ No capítulo 4, no subitem “seleção” da ementa geral (tópico 4.1.1), detalhamos duas opções de seleção, referentes a cursos gratuitos ou pagos.

⁵¹ Relembramos que, conforme abordado no capítulo 2, para o reconhecimento do curso pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, é necessário apresentar uma política de isenção aos professores da rede de ensino do estado, como por exemplo, uma cota de vagas exclusivas para esse público, no caso da oferta de cursos pagos.

- i. Curso **O Céu que nos Envolve**: __ de agosto até __ de agosto de 20__.
 - ii. Curso **Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas**: __ de setembro até __ de setembro de 20__.
 - iii. Curso **Instrumentos e Observações Astronômicas**: __ de outubro até __ de outubro de 20__.
 - iv. Curso **O Sol, uma Estrela Modelo**: __ de novembro até __ de novembro de 20__.
 - v. Curso **Astrofísica Estelar**: __ de dezembro de 20__ até __ de janeiro de 201__. (Optou-se pela oferta deste curso nas duas primeiras semanas do mês de dezembro e as duas últimas semanas do mês de janeiro, para que seja possível realizar um intervalo de férias).
 - vi. Curso **Evolução Estelar**: __ de fevereiro até __ de fevereiro de 20__.
 - vii. Curso **Via Láctea e Outras Galáxias**: __ de março até __ de março de 20__.
 - viii. Curso **História da Cosmologia**: __ de abril até __ de abril de 20__.
 - ix. Curso **Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia**: __ de maio até __ de maio de 20__.
 - x. Curso **A Vida no Contexto Cósmico**: __ de junho até __ de junho de 20__.
- w) **Recursos instrucionais de apoio aos estudos**: todos os elementos disponibilizados na plataforma tem caráter didático, contudo vamos listar aqui apenas os que têm objetivo de apoiar os estudos individuais (os recursos para comunicação e avaliação serão indicados em outros itens). São eles: vídeos semanais, com vídeo-aulas e entrevistas produzidas para o curso, além de trechos de palestras e outras produções já prontas que tenham licença de uso aberto para fins educativos; texto semanal, como material de complementação e aprofundamento aos conceitos abordados nos vídeos; atividades práticas com objetivos contribuir com a formação pedagógica dos cursistas e ampliar a gama de estratégias que eles podem desenvolver na sala de aula, ou seja, roteiros passo-a-passo e

vídeos tutoriais envolvendo atividades de modelização com materiais de fácil acesso e baixo custo, objetos digitais de aprendizagem (como animações, vídeos, simuladores e softwares didáticos) e atividades de observação celeste. Além disso, os cursistas terão à disposição um calendário e um quadro de notas e frequência, para apoio ao planejamento e organização de seus estudos.

- x) Sistemática de comunicação:** O contato entre cursistas, gestores e tutores será realizado por diversos canais, tanto para resolução rápida de dúvidas e dificuldades, quanto para que o cursista tenha apoio constante e não se sinta virtualmente isolado. Os recursos de comunicação são: fórum temático conceitual; fórum pedagógico sobre Astronomia na educação básica; *FAQ* (respostas para perguntas frequentes); ferramenta de mensagens para comunicação individual entre os cursistas, com o tutor e com a coordenação; fale conosco, disponível com ou sem *login* do usuário que servirá para relato de problemas técnicos no AVEA ou dificuldade de acesso; seções de *web-conferência* ou bate-papo on-line de acordo com a necessidade ou interesse de cada turma.
- y) Sistemática de acompanhamento:** o monitoramento da participação dos cursistas será realizado mediante verificação de acesso aos recursos disponibilizados no Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem e realização das avaliações.
- z) Sistemática de avaliação:** ao final das três primeiras semanas de cada curso temático será promovida uma avaliação virtual, composta por 10 questões e exercícios de múltipla escolha. Trata-se de uma estratégia de avaliação somativa que irá compor 20% da nota ao final, então ao longo de 3 semanas, essa tarefa irá compor 60% da nota final do cursista. Para controlar sua realização, visando a legitimidade do processo, todos os cursistas terão 1 tentativa e o mesmo período para responder às questões, ou seja, durante qualquer momento da semana corrente, permitindo assim flexibilidade de acesso aos cursistas. Após o encerramento do prazo, será disponibilizado um *feedback* formativo, ou

seja, para cada item que o cursista errar o sistema apresentará uma devolutiva automática com a indicação dos tópicos que devem ser revisados no material didático do curso objetivando uma apropriada compreensão dos conceitos.

Como estratégia de avaliação formativa os cursistas serão orientados desenvolverem um plano de aula, como produto final de cada curso temático. A atividade será avaliada por meio de correções cruzadas entre os pares, compondo até 40% da nota final. A entrega do plano de aula será feita no início da semana letiva, isto é, de segunda-feira as 12h00 até terça-feira as 12h00, o tutor distribuirá as tarefas para correção até quarta-feira as 12h00, para que os cursistas procedam com as avaliações até segunda-feira as 12h00.

E para promover a autoavaliação dos cursistas, de modo que eles possam analisar sua progressão conceitual, será disponibilizado um *quiz* semanal sobre concepções e conhecimentos prévios, no início das três primeiras semanas de cada curso temático.

aa) Critérios de aprovação:

i. **Frequência:** mínimo de 85% da carga horária prevista.

ii. **Aproveitamento:** nota mínima igual a 5,0.

bb) Emissão da Certificação: os certificados serão emitidos pelo IAG/USP. As informações complementares referentes à homologação do curso, exigidas pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, constarão no verso das certificações [obs.: item exigido apenas pela SEE/SP].

cc) Responsabilidades previstas para o cursista: estar ciente e de acordo com o regulamento do curso; manter senha e *login* em sigilo, de forma a ter acesso exclusivo ao ambiente virtual do curso; providenciar infraestrutura mínima para participação em um curso na modalidade EaD (como, por exemplo, computador com *softwares* que possam reconhecer os arquivos disponibilizados para *download* e pacote de internet que possibilite o acesso aos recursos disponíveis no ambiente virtual de

ensino-aprendizagem); ter postura proativa em relação a sua aprendizagem; realizar as atividades propostas nos prazos estipulados; relatar possíveis problemas técnicos em tempo hábil para a solução [obs.: item exigido apenas pela SEE/SP].

dd) Tecnologia utilizada e segurança das informações nas atividades

realizadas na internet: o acesso a participação de cada cursista será realizado na plataforma *Moodle* de Extensão do *Stoa*, mediante *login* e senha exclusivos e intransferíveis (com sigilo de responsabilidade do cursista, pois se trata de um mecanismo para identificação, manifestação e interação pessoal com os recursos disponíveis no ambiente virtual do curso, portanto não deverá ser compartilhada com terceiros).

ee) Programa dos cursos: Apresentaremos os respectivos conteúdos e a correlação com as propostas curriculares do estado de São Paulo (Currículo de SP) e as Federais, ou seja, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Base Nacional Curricular Comum (BNCC)⁵². [obs.: item exigido apenas pela SEE/SP].

i. Curso 1 - O Céu que nos Envolve:

Conteúdos: Esfera celeste e sistemas de coordenadas; Movimento diurno aparente do Sol; Movimento anual aparente do Sol e estações do ano; Movimento aparente do céu noturno e constelações; Formato da Terra; Movimentos da Terra; Fases da Lua; Eclipses solares e lunares; Marés; Medidas de tempo e calendários.

Currículo de SP: 6º, 7º e 8º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Curricular Terra e Universo; 6º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Geografia no Tema Curricular Ciclos da Natureza e a Sociedade; 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

⁵² Até o momento da finalização da pesquisa tivemos acesso apenas à segunda versão da BNCC. Por isso, pode ser necessário atualizar esse projeto básico de acordo com a versão final.

PCN: 3º ciclo (6º e 7º ano) e 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão⁵³: 1º, 2º e 5º ano da área de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na Unidade de Conhecimento Terra – Constituição e Movimento; 6º e 8º ano do Componente Curricular Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental na Unidade de Conhecimento Terra – Constituição e Movimento; no Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Movimentos de Objetos e Sistemas (Estudos Introdutórios), juntamente com Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

ii. Curso 2 - Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas:

Conteúdos: Órbitas planetárias; Estrutura do Sistema Solar; Características físicas, estrutura interna, superfície e atmosfera de planetas e planetas anões; Corpos menores e objetos transnetunianos; Origem e evolução do Sistema Solar; Formação de outros sistemas planetários; Fundamentos de exoplanetologia; Análise comparativa entre sistema solar e sistemas exosolares.

Currículo de SP: 6º e 7º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Curricular Terra e Universo; 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

PCN: 3º ciclo (6º e 7º ano) e 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático

⁵³ Até o momento da finalização da pesquisa tivemos acesso apenas à segunda versão da BNCC. Nas orientações sobre o componente curricular Física para o Ensino Médio não há indicação de série referente a cada Unidade de Conhecimento, entretanto os mesmos estão classificados em três níveis: Estudos Introdutórios de Física; Estudos de Física em Nível Intermediário e Estudos Avançados em Física.

Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: 9º ano do Componente Curricular Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental na Unidade de Conhecimento Terra – Constituição e Movimento; no Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Movimentos de Objetos e Sistemas (Estudos Introdutórios), juntamente com Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

iii. Curso 3 - Instrumentos e Observações Astronômicas:

Conteúdos: Natureza da luz; Telescópios ópticos e suas montagens, radiotelescópios e detectores; Efeitos da atmosfera nas observações astronômicas e astronomia espacial; Paralaxe trigonométrica; Fotometria; Noções de Espectroscopia; Observatórios Virtuais.

Currículo de SP: 2ª e 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Som, Imagem e Comunicação, juntamente com Matéria e Radiação.

PCN: 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Estruturador Universo, Terra e Vida, juntamente Som, Imagem e Informação.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Processos de Informação e Comunicação (Estudos em Nível Intermediário), juntamente com Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

iv. Curso 4 - O Sol, uma Estrela Modelo:

Conteúdos: Propriedades gerais; Estrutura interna, produção e transporte de energia; Fotosfera; Cromosfera; Região de transição e coroa solar; Atividade solar: manchas, campo magnético e erupções; Vento solar e interação com a Terra; Neutrinos.

Currículo de SP: 8º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Curricular Terra e Universo; 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física nos Temas

Curriculares Universo, Terra e Vida, Calor, Ambiente e Usos da Energia, juntamente com Matéria e Radiação.

PCN: 1ª ou 2ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida, juntamente com Calor, Ambiente e Usos de Energia.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio nas Unidades Curriculares Energia e Suas Transformações (Estudos Introdutórios), Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados), juntamente com Matéria e Radiação – Constituição e Interações (Estudos Avançados).

v. Curso 5 - Astrofísica Estelar:

Conteúdos: Revisão das propriedades gerais das estrelas; Radiação térmica e espectro de corpo negro; Leis de Kirchhoff e linhas espectrais; Paralaxe espectroscópica; Classificação espectral; Diagrama HR e aglomerados estelares.

Currículo de SP: 1ª e 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida, juntamente com Matéria e Radiação.

PCN: 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida, juntamente com Matéria e Radiação.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados), juntamente com Matéria e Radiação – Constituição e Interações (Estudos Avançados).

vi. Curso 6 - Evolução Estelar:

Conteúdos: Formação estelar; Diagrama HR e evolução estelar; Sequência Principal; Evolução após a Sequência Principal; Estágios finais das estrelas; Objetos Estelares Compactos.

Currículo de SP: 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

PCN: 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

vii. Curso 7 - Via Láctea e Outras Galáxias:

Conteúdos: História da descoberta das galáxias; Estrutura da Via Láctea; Meio interestelar; Classificação morfológica; Formação e evolução das galáxias; Galáxias ativas e quasares.

Currículo de SP: 8º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Curricular Terra e Universo; 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

PCN: 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

viii. Curso 8 - História da Cosmologia:

Conteúdos: Cosmologia dos povos antigos; Sistemas de mundo geocêntrico; Sistema de mundo heliocêntrico; Cosmologia no século XX: os grandes telescópios e as novas teorias físicas; Da ideia do “átomo primordial” a teoria do Big Bang; Novos estudos e dúvidas recentes.

Currículo de SP: 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

PCN: 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

ix. Curso 9 - Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia:

Conteúdos: Aglomerados de galáxias e o grupo local; Lentes gravitacionais e matéria escura; Superaglomerados de galáxias e estrutura em grande escala do universo; Lei de Hubble e expansão do universo; Princípios cosmológicos; Idade do universo e modelos cosmológicos; Big Bang e história térmica do universo; Aceleração do universo e energia escura; Possíveis fins para o universo.

Currículo de SP: 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

PCN: 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

x. Curso 10 - A Vida no Contexto Cósmico:

Conteúdos: Formação e evolução do planeta Terra; Fundamentos da química da vida; Origem e evolução dos seres vivos; Vida diante de fatores ambientais, catástrofes naturais, condições extremas e extinção em massa; Possibilidade de vida em outros locais do Sistema Solar; Os cometas e a vida; Zonas de habitabilidade em torno de estrelas e as Super-Terras; Assinaturas espectrais da vida; Projetos de busca de vida fora da Terra.

Currículo de SP: 7º ano do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Tema Vida e Ambiente – Os Seres Vivos; 1ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Curricular Universo, Terra e Vida.

PCN: 3º ciclo (6º e 7º ano) e 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático

Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: 8º ano no Componente Curricular Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental na Unidade de Conhecimento Vida – Constituição e Evolução; no Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

ff) Avaliação dos cursos: preenchimento de questionário on-line ao final de cada curso temático. Os cursistas responderão questões fechadas referentes aos aspectos gerais e questões abertas para livre manifestação quanto aos pontos positivos, negativos e sugestões de melhorias.

gg) Recursos humanos, pedagógicos e tecnológicos: o desenvolvimento dos cursos, bem como os recursos humanos e tecnológicos envolvidos, serão de responsabilidade do Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP) [obs.: item exigido apenas pela SEE/SP].

hh) Breve apresentação dos responsáveis pela coordenação, organização e desenvolvimento do curso e suas respectivas atribuições:

i. Docentes da universidade: a definir no momento de implementação do curso⁵⁴, conforme o exemplo a seguir:

Profa. Dra. Elyandra Figueredo Cypriano: Coordenadora da proposta e responsável pelos conteúdos referentes à Evolução Estelar. Currículo resumido: Docente no departamento de astronomia do IAG/USP, contemplada em 2009 com a bolsa auxílio para Mulheres na Ciência, oferecida pela LOréal, Unesco e Academia Brasileira de Ciências. Tem experiência na área de Astronomia, com ênfase em

⁵⁴ No capítulo 4 citaremos alguns docentes IAG/USP que podem ser convidados para colaborar nas vídeo-aulas e confecção dos materiais de apoio, pelo fato de já terem participado do curso presencial, conhecem o público alvo e os objetivos propostos. Contudo consideramos que outros docentes, pós-

Astrofísica Estelar. Atua na área de ensino de ciências e no uso da tecnologia para o ensino de astronomia nas modalidades presencial, semipresencial e a distância. Possui graduação em Licenciatura em Física pela UNESP (1998), mestrado e doutorado em Astronomia pela Universidade de São Paulo (2001, 2005). Parte do doutorado foi desenvolvido no Cerro Tololo Interamerican Observatory (CTIO - Chile) e no telescópio SOAR. Realizou seu primeiro pós-doutorado na The Open University, Reino Unido, com bolsa STFC/UK. Atua principalmente como pesquisadora na área de ensino de ciências, com ênfase na formação e capacitação docente e no desenvolvimento de estratégias de ensino usando as tecnologias da informação e comunicação que atenda a demanda tanto das escolas quanto do público em geral. Uma consequência direta dessa pesquisa é promover ações nacionais para o ensino e divulgação de astronomia para diversos públicos, incluindo a avaliação de sua eficácia. Desenvolve atividades docentes nas modalidades de ensino presencial, semipresencial em parceria com a UNIVESP, e a distância (MOOC) em parceria com o Coursera.

ii. Especialistas convidados: a definir no momento de implementação do curso.

iii. Monitores/Tutores: a definir no momento de implementação do curso.

ii) Bibliografia de referência: Essa lista possivelmente será atualizada no momento da implementação do curso, por isso, citamos algumas referências gerais:

ABDALLA, M. C. B.; Villela Neto, T. *Novas Janelas para o Universo*. São Paulo: Editora Unesp, 2005.

ALVES, A. C.; FELICE, M. I. V. A Avaliação dos Pares. *Revista Horizonte Científico*, Uberlândia, v. 5, n. 2, 2011. Disponível em

doutores e doutoras da universidade e de outras instituições podem ser convidados para participarem do desenvolvimento dessa proposta.

<<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/8114>>.

Acesso em 15 de janeiro de 2016.

ARANY-PRADO, L. I. *À Luz das Estrelas: Ciência Através da Astronomia*.

Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. *Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.* Disponível em

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf>. Acesso em 02 de novembro de 2015.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Base Nacional Curricular Comum – Proposta Preliminar – 2ª versão revista*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2016.

Disponível em

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=40791-bncc-proposta-preliminar-segunda-versao-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 06 de julho 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília:

MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Ciências Humanas e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC,

1999. Disponível em

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais - Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia - Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro052.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

BOCZKO, R. *Conceitos de Astronomia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

CALDEIRA, A. C. M. Avaliação da Aprendizagem em Meios Digitais: Novos Contextos. In: *XI Congresso Internacional de Educação a Distância*. 2004. Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/033-tc-a4.pdf>>. Acesso em 15 de Janeiro de 2016.

CANALLE, J. B. G.; MATSUURA, O. T. *Formação Continuada de Professores: Astronomia - Programa AEB na Escola*. Brasília: MEC; MCT; AEB, 2007. Disponível em <<http://aebescola.aeb.gov.br/downloads/material/astronomia.pdf>> Acesso em 08 de dezembro de 2015.

COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume I: Das Origens a Grécia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.

COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume II: Oriente, Roma e Idade Média*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.

- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume III: Da Renascença à Revolução Científica*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume IV: A Ciência Nos Séculos XIX e XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- COSTA, L. B. *Recursos Educacionais Abertos para o Ensino de Astronomia*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia) Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- CYPRIANO, E. F. Ferramentas de Ensino a Distância para Promover Ações Nacionais para o Ensino de Astronomia. In: *Atas do III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia*, Curitiba, 21 – 24 de Outubro, 2014. Disponível em <http://www.sab-astro.org.br/Resources/Documents/snea3/mesas/SNEA2014_M2.pdf>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.
- DAMINELI, A. DAMINELI, D. S. C. Origens da Vida. *Estudos Avançados*, v. 21, n. 59, jan./abr. 2007. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142007000100022>>. Acesso em 26 de junho de 2016.
- DAMINELI, A. *Hubble – A Expansão do Universo*. São Paulo: Odysseus, 2003.
- DAMINELI, A.; STEINER, J. (orgs.) *O Fascínio do Universo*. São Paulo: Odysseus, 2010.
- DAMPIER, W. C. *História da Ciência*. São Paulo: Ibrasa, 1986.
- FERNANDES JR., R. C, KANAAN, A. GOMES, J. M. S. M. As ferramentas do Astrônomo. In: *Telescópio na Escola*. Disponível em <<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/ferramentas.pdf>>. Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- FERRYS, T. *O Despertar na Via Láctea: Uma História da Astronomia*. Rio de Janeiro, Campus, 1990.

- FRIAÇA, A. C. S.; PINO, E. M. G. D.; SODRÉ Jr., L.; JATENCOPEREIRA, V. (orgs). *Astronomia: Uma Visão Geral do Universo*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
- GATTI, B. A. (coord.); BARRETO, E. D. S. *Professores do Brasil: Impasses e Desafios*. Brasília: UNESCO, 2009
- HORVART, J. E. *O ABCD da Astronomia e Astrofísica*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.
- IVANISSEVICH, A.; WUENSCHÉ, C. A.; ROCHA, J. F. V. (orgs). *Astronomia Hoje*. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2010.
- LANGHI, R. Educação em Astronomia: da Revisão Bibliográfica sobre Concepções Alternativas a Necessidade de uma Ação Nacional. In: *Caderno Brasileiro de Física*, v. 28, n.2, p.373-399, ago. 2011.
- LANGHI, R; NARDI, R. *Educação em Astronomia: Repensando a Formação de Professores*. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.
- LEITE, C.; HOSOUME, Y. Os Professores de Ciências e Suas Formas de Pensar a Astronomia. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, n. 4, p. 47-68, 2007. Disponível em <<http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/99>>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.
- LEISTER, N. V. *Introdução a Astronomia*, Notas de Aula, 2012.
- LIBÂNEO, J. C. *Organização e Gestão da Escola – Teoria e Prática*. Goiânia: Alternativa, 2004.
- LIMA NETO, G. B. *Astronomia de Posição - Apostila de Curso no IAG/USP*. Disponível em <<http://www.astro.iag.usp.br/~gastao/astroposicao.html>>. Acesso em 2 de abril de 2016.
- LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte – Volume 2*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

- LONGHINI, M. D.; MORA, M. I. Uma Investigação sobre o Conhecimento de Astronomia de Professores em Serviço e em Formação. In: LONGHINI, M. D. (Org.) *Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica*. Campinas: São Paulo: Editora Átomo, p. 87-115, 2010.
- MACIEL, W. J. (org). *Astronomia e Astrofísica*. São Paulo: IAG/USP, 1991.
- MAIA, C.; MATTAR, J. *ABC da EaD*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MARTINS, R. A. *O Universo: Teorias Sobre a Origem e a Evolução*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- MONTEIRO, V; FRAGOSO, R. Avaliação entre Pares. In: *Atas do VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, Instituto Educação e Psicologia da Universidade Minho, 2005*. Disponível em <<http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/VIIIc ongreso/pdfs/100.pdf>> Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Educação a Distância: Uma Visão Integrada*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MORAN, J. M. *O Que é Educação a Distância*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002. Disponível em <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>>. Acesso em 27 de setembro de 2014.
- OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. F. O. *Astronomia e Astrofísica*. São Paulo Editora Livraria da Física, 2004.
- PATTY, M. *A Física do Século XX*. São Paulo: Idéias & Letras, 2009.
- PICAZZIO, E. (org.). *O Céu que Nos Envolve: Introdução à Astronomia para Educadores e Iniciantes*. São Paulo: Odysseus/CNPq, 2011.
- PRETTO, N. L.; ROSSINI, C.; SANTANA, B. (Org.) *Recursos Educacionais Abertos: Práticas Colaborativas e Políticas Públicas*. Salvador: Eufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.
- SAGAN, C. *Cosmos*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1981.

SAGAN, C. *Pálido Ponto Azul: o Futuro do Homem no Espaço*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

SALVUCCI, M.; LISBOA, M. J. A.; MENDES, N. C. Educação à distância no Brasil: fundamentos legais e implementação. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta a Distância*, São Paulo, v. 11, p. 49-62, 2012. Disponível em: <http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2012/artigo_04_v112012.pdf>. Acesso em 18 de agosto de 2014.

SÃO PAULO. SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO. *Currículo de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias*. Coordenação geral: Maria Inês Fini; Coordenação de Área: Luiz Carlos de Menezes. São Paulo: SE, 2012. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/780.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. *Currículo de Ciências Humanas e Suas Tecnologias*. Coordenação geral: Maria Inês Fini; Coordenação de Área: Paulo Miceli. São Paulo: SE, 2012. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/781.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

SILVA, A. V. R. *Nossa Estrela: o Sol*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

SOUZA, R. D.; CYPRIANO, E. F. MOOC: Uma Alternativa Contemporânea para o Ensino de Astronomia. *Ciência & Educação*, v. 22, n. 1, p. 65-80, 2016.

VERDET, J. P. *Uma História da Astronomia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor 1991.

VIEGAS, S. M. M. *No Coração das Galáxias*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007.

jj) Ofício em que conste solicitação de Autorização, e posterior Homologação Curso, juntamente com o requerimento de divulgação da

proposta⁵⁵, dirigido ao Coordenador da Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo [obs.: item exigido apenas pela SEE/SP].

kk) Proposta financeira: a definir no momento de implementação do curso⁵⁶ [obs.: item exigido apenas pela USP, com preenchimento em formulário específico no sistema Apolo e de acesso restrito aos funcionários da universidade].

11.2 FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO, RELATÓRIO ACADÊMICO FINAL E O PROCESSO DE VALIDAÇÃO/HOMOLOGAÇÃO DE CURSOS

Finalizado o ciclo de cursos, é necessário submeter à PRECEU/USP a documentação específica referente à **Validação de Cursos**, a fim de legitimar a emissão dos certificados, dentro de um prazo máximo de até 4 meses. No caso da EFAP – SEE/SP esse mesmo processo é denominado **Homologação de Cursos** e tem prazo de até 2 meses.

Detalhamos a seguir os elementos estruturantes que compõem esses documentos, ou seja, o Formulário de Avaliação dos Cursistas e o Relatório Final, referentes aos 10 cursos avulsos de curta duração:

- I. **Formulário de avaliação dos participantes**, contemplando os seguintes itens:
 - a) **Relação de cursistas**, seus respectivos dados e informações sobre o aproveitamento, seguindo o modelo do quadro 3 para a SEE/SP e quadro 4 para a USP.

⁵⁵ Conforme indicado no capítulo 2, a solicitação de apoio na divulgação será atendida somente para os cursos que apresentarem política de isenção aos professores da rede pública estadual de São Paulo.

⁵⁶ No capítulo 4 apresentamos como uma das opções a realização de cobrança por cada curso temático, com objetivo de fornecer ajuda de custo ao(s) tutor(es).

Quadro 3: Modelo para apresentação de relação e informações dos cursistas. Fonte: Escola de Formação de Professores – Formulário de Relação de Cursistas.

Formulário de avaliação dos cursistas							
Nome do curso: Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: _____.							
Instituição Proponente: Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP)							
Data de Realização: __/__/20__ a __/__/20__							
Nome completo	CPF	RG	e-mail	Frequência (%)	Aproveitamento	Certificado emitido	Obs.
					Aprovado	Sim	
					Reprovado por frequência	Não	
					Reprovado por conceito	Não	
					Reprovado por frequência e conceito	Não	

Quadro 4: Sugestão para apresentação de Relação e informações dos cursistas. Fonte: Elaborado pelos autores a partir de informações disponíveis nos relatórios administrativos do curso CEU1.

Formulário de avaliação dos cursistas				
Nome do curso: Um Estudo Geral do Universo: _____.				
Unidade: Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas				
Data de Realização: __/__/____ a __/__/____				
Número de matrícula	Nome completo	Frequência (%)	Nota (de 0,0 a 10)	Conceito
				Aprovado
				Reprovado por frequência
				Reprovado por nota
				Reprovado por frequência e nota

b) Compilação dos resultados da avaliação do curso pelos alunos no sistema Apolo [obs.: item exigido apenas pela USP].

II. Relatório acadêmico final, contemplando os seguintes itens⁵⁷:

a) Instituição proponente e executora: Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP)

b) Responsáveis: Profa. Dra. Elysandra Figueredo Cypriano (Coordenadora) e _____ (Vice-Coodenador).

c) Data de publicação da Portaria de Autorização do Curso⁵⁸ pela Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores “Paulo Renato

⁵⁷ Estruturado a partir das normativas da SEE, da USP e de itens gerais do modelo do Sistema Apolo, disponíveis nos relatórios administrativos do curso CEU1.

⁵⁸ Se for o caso, deve-se informar retificações ocorridas na Portaria de Autorização do Curso.

Costa Souza”, conforme publicação no Diário Oficial do Estado: ___/___/20___. [obs.: item exigido apenas pela SEE/SP].

d) Denominação completa dos cursos:

- i. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **O Céu que nos Envolve**
- ii. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas**
- iii. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Instrumentos e Observações Astronômicas**
- iv. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **O Sol, uma Estrela Modelo**
- v. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Astrofísica Estelar**
- vi. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Evolução Estelar**
- vii. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Via Láctea e Outras Galáxias**
- viii. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **História da Cosmologia**
- ix. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia**
- x. Curso de Extensão Universitária - Um Estudo Geral do Universo: **A Vida no Contexto Cósmico**

e) Tipo de curso e modalidade: Extensão Universitária/Atualização, oferecido no formato de educação a distância.

f) Área de conhecimento: Astronomia para professores da educação básica.

g) Período de realização: as datas específicas só poderão ser definidas no momento de implementação do curso, por isso, apresentamos a seguir apenas a estrutura geral do cronograma.

- i. Curso **O Céu que nos Envolve**: __ de agosto até __ de agosto de 20__.
- ii. Curso **Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas**: __ de setembro até __ de setembro de 20__.
- iii. Curso **Instrumentos e Observações Astronômicas**: __ de outubro até __ de outubro de 20__.
- iv. Curso **O Sol, uma Estrela Modelo**: __ de novembro até __ de novembro de 20__.
- v. Curso **Astrofísica Estelar**: __ de dezembro de 20__ até __ de janeiro de 201_. (Optou-se pela oferta deste curso nas duas primeiras semanas do mês de dezembro e as duas últimas semanas do mês de janeiro, para que seja possível realizar um intervalo de férias).
- vi. Curso **Evolução Estelar**: __ de fevereiro até __ de fevereiro de 20__.
- vii. Curso **Via Láctea e Outras Galáxias**: __ de março até __ de março de 20__.
- viii. Curso **História da Cosmologia**: __ de abril até __ de abril de 20__.
- ix. Curso **Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia**: __ de maio até __ de maio de 20__.
- x. Curso **A Vida no Contexto Cósmico**: __ de junho até __ de junho de 20__.

h) Carga horária geral de cada curso: 36 horas.

i) Público-alvo: professores da Educação Básica, de escolas públicas e privadas.

j) Abrangência: nacional

k) Interface: Curso de Especialização em “Astronomia para Professores”, também promovido do IAG.

l) Tabulação da quantidade final de participantes inscritos; selecionados; matriculados; concluintes/aprovados; reprovados (frequência/nota): a tabela será confeccionada de acordo com os resultados da implementação da proposta.

- m) Tabulação da localidade de origem dos participantes:** a tabela será confeccionada de acordo com os resultados da implementação da proposta.
- n) Os objetivos dos cursos foram alcançados?** Item a ser redigido com base nas apreciações sobre os cursos feitas pelos cursistas.
- o) Análise do impacto do curso na prática docente e/ou escolar:** item a ser redigido com base nas apreciações sobre os cursos feitas pelos cursistas.
- p) Aspectos facilitadores e dificultadores:** item a ser redigido de acordo com os resultados da implementação da proposta e a percepção da equipe gestora, dos tutores formadores e também com base nas apreciações sobre os cursos feitas pelos cursistas.
- q) Reformulações realizadas ao longo do curso:** item a ser redigido de acordo com os resultados da implementação da proposta, se houver necessidade.
- r) Instrumentos que foram aplicados para avaliação do desempenho dos participantes:** foi utilizada a mesma metodologia de avaliação detalhada no Projeto Básico e Regulamento, enviados no ato da solicitação de Autorização dos cursos: avaliações somativas, por meio de questionário de múltipla escolha, avaliações formativas, por meio de elaboração de plano de aula e correção cruzada entre pares e autoavaliação por meio de *quiz*.
- s) Síntese das avaliações sobre os cursos realizadas pelos participantes:** item a ser redigido com base nas ponderações finais sobre os cursos feitas pelos cursistas.
- t) Apreciação crítica dos responsáveis pelo curso:** item a ser redigido de acordo a percepção da equipe gestora sobre os resultados da implementação da proposta.
- u) Amostra de produções entregues pelos participantes:** nesse item podem ser anexadas apreciações realizadas sobre o curso e planos de aula elaborados ou corrigidos pelos cursistas.

- III. Ofício com solicitação de Homologação de Curso**, dirigido ao Coordenador da Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores, da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo. [obs.: item exigido apenas pela EFAP – SEE/SP].
- IV. Relatório financeiro final:** a definir após a realização do curso. [obs.: exigido apenas pela PRECEU/USP, com preenchimento em formulário específico no sistema Apolo e de acesso restrito aos funcionários da universidade].

11.3 CERTIFICADOS DOS CURSOS

Ao término do processo de Homologação pela SEE/SP, que culmina com a publicação de Portaria específica no Diário Oficial do Estado de São Paulo, poderão ser confeccionados os certificados. Relembramos que a ausência das informações a seguir (sejam dispostas na frente ou no verso do documento) acarreta na invalidade dos certificados para progressão funcional dos cursistas que forem professores da rede estadual de ensino de São Paulo:

- a) Nome do curso:** mesmos nomes utilizados no projeto básico
- b) Tipo de curso e modalidade:** Extensão Universitária/Atualização, oferecido no formato de educação a distância.
- c) Carga horária:** 36 horas
- d) Período de realização:** mesmas datas indicadas no projeto básico (exceto em caso de eventual alteração, que já deve ter sido indicada e justificada no Relatório Acadêmico Final).
- e) Nome completo do cursista:** _____
- f) CPF:** ____-____-____-__
- g) RG:** ____-____-____-__
- h) Frequência:** ____ %
- i) Aproveitamento:** ____
- j) Dados do ato de homologação:** Curso Homologado pela Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Professores “Paulo Renato Costa Souza”, conforme Portaria de __/__/20__, publicada no Diário Oficial do

Estado em ___/___/20__). [obs.: item exclusivo somente aos certificados dos cursistas que forem professores da SEE/SP].

12 APÊNDICE V: CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

12.1 PROJETO BÁSICO, REGULAMENTO E O PROCESSO DE AUTORIZAÇÃO DO CURSO

Similar ao caso anterior, descrito no apêndice V, para as formações de longa duração em nível de especialização também é necessário solicitar **Autorização de Curso** à PRECEU/USP, no mesmo prazo de até 4 meses⁵⁹. Detalhamos a seguir os elementos estruturantes que compõem o Projeto Básico junto com o Regulamento:

- a) Breve descrição:** trata-se de um curso de Especialização, oferecido na modalidade virtual e estruturado com base em disciplinas modulares temáticas, as quais tem duração de um mês e envolvem conhecimentos de Astronomia, Astrofísica, Cosmologia e Astrobiologia. Cabe ressaltar que a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso ocorrerá presencialmente de acordo com as normativas da legislação vigente.
- b) Denominação:** Especialização em Astronomia para Professores
- c) Responsáveis:** Profa. Dra. Elyandra Figueredo Cypriano (Coordenadora) e _____ (Vice-Coordenador).
- d) Tipo de curso e modalidade:** Especialização, oferecido no formato de estudos a distância, com defesa presencial do Trabalho de Conclusão de Curso
- e) Área de conhecimento:** Astronomia para professores da educação básica.
- f) Instituição proponente e executora:** Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP)
- g) Abrangência:** nacional

⁵⁹ Conforme tratado no capítulo 2, as Secretarias da Educação do Município e do Estado de São Paulo não exigem abertura de processo de reconhecimento do curso, sendo considerados válidos os certificados que estejam de acordo com as normativas dos Conselhos Estadual e Nacional de Educação.

- h) Público-alvo:** professores da Educação Básica, de escolas públicas e privadas.
- i) Pré-requisitos:** ser professor da educação básica, com prioridade aos que lecionem Física e Ciências e depois os que lecionem Geografia ou atuem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- j) Objetivo:** realizar formação complementar sobre conceitos astronômicos para promover melhorias na qualidade de ensino na Educação Básica.
- k) Justificativa:** o ensino dos conteúdos de Astronomia tornou-se formalmente indispensável no Ensino Fundamental e Médio a partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais no final da década de 90, sendo reforçado pela publicação da Base Nacional Curricular Comum em 2015/6. Portanto ao ofertar esse tipo de curso, a universidade colabora com as políticas públicas de formação continuada de professores da Educação Básica.
- l) Justificativa para a escolha da modalidade EaD:** segundo Gatti e Barreto (2009) historicamente no país há um grande déficit de professores com formação específica na educação básica, principalmente na área de Ciências da Natureza, tendo como caso crítico a disciplina de Física. Além disso, nas licenciaturas em Física, a abordagem das temáticas astronômicas é preferencialmente realizada em disciplinas eletivas (optativas) e nas graduações de Pedagogia, que formam os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e de Biologia, que costumemente formam os professores de Ciências Físicas e Biológicas, por vezes esses temas nem são contemplados (LANGUI E NARDI, 2012; LEITE e HOSOUME, 2007; LONGHINI E MORA, 2010). Portanto, apesar os conteúdos de astronomia fazerem parte dos currículos do Ensino Fundamental e Médio, a formação deficitária pode levar alguns profissionais a simplesmente desconsiderarem esse assunto em seu trabalho ou então a reforçarem concepções alternativas (espontâneas). Então, como esses profissionais podem estar seguros e habilitados para ensinar assuntos que desconhecem? Esse impactante

cenário nacional justifica nossa preocupação em ampliar o alcance dos cursos oferecidos para professores da educação básica que estejam geograficamente distantes do IAG/USP. Intento que só pode ser atingido com uma proposta nos moldes de EaD.

- m) Vagas oferecidas:** a definir no momento de implementação do curso⁶⁰.
- n) Procedimento de inscrição:** inscrição on-line por meio de preenchimento de formulário virtual no Sistema Apolo de Cultura e Extensão.
- o) Critérios de seleção:** a definir no momento de implementação do curso⁶¹.
- p) Política de isenção:** a definir no momento de implementação do curso.
- q) Carga horária total:** 400 horas, sendo 360 horas para participação em disciplinas modulares temáticas e 40 horas para a produção do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme detalhado no próximo item.
- r) Carga horária específica:** todas as disciplinas modulares temáticas terão duração de 4 semanas cada. Para as três primeiras semanas de cada uma prevemos dedicação de 10 horas semanais para acesso e estudo dos recursos instrucionais do Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (como vídeos, textos, fóruns, atividades, entre outros), realização das avaliações de aprendizagem semanais, além de estudo extra, afinal cada cursista tem um ritmo diferente, podendo necessitar de um tempo diferenciado para compreensão dos conceitos e também sentir a necessidade de buscar conhecimentos complementares em outras fontes. A última semana de cada disciplina modular terá 6 horas de carga horária e será destinada à participação em uma proposta colaborativa de avaliação entre pares (descrita no item da sistemática de avaliação). Dessa forma, a carga horária será de 36 horas mensais para cada uma

⁶⁰ Conforme indicamos no capítulo 4, relembramos que a recomendação é de 15 até 30 cursistas por turma, sendo que os agrupamentos pequenos devem ser priorizados.

⁶¹ No capítulo 4, no subitem “seleção” da ementa geral (tópico 4.1.1), detalhamos duas opções de seleção, referentes a cursos gratuitos ou pagos.

das 10 disciplinas modulares referentes aos conteúdos astronômicos, as quais são listadas no próximo item. Compondo assim 360 horas de carga de estudos a distância.

A única exceção será a disciplina modular referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que terá as orientações gerais disponíveis para acesso concomitante às outras, de forma que os cursistas tenham maior tempo para refletir sobre a pesquisa e proceder com a coleta de dados no momento que julgarem mais oportuno. Além disso, haverá um mês de estudos exclusivo à sua finalização, com carga de 40 horas de estudos a distância.

Cabe ressaltar que a defesa do TCC ocorrerá presencialmente, como preconiza a legislação nacional vigente, por meio de um *workshop* nas dependências do IAG/USP. Havendo cursistas residentes longe da região da grande São Paulo e que estejam impossibilitados de deslocamento até o local do encontro presencial, a defesa pode ser realizada com apoio de instituições parceiras, as quais podem promover e acompanhar a participação virtual dos cursistas no evento, de forma similar ao apoio realizado no Exame de Proficiência em Matemática e Física do IAG/USP pelas instituições afiliadas. Dessa forma é possível garantir a legitimidade do processo, conforme exigência legal, mesmo à distância.

s) Período de realização: as datas específicas só poderão ser definidas no momento de implementação do curso, contudo o cronograma preliminar foi organizado para que o início aconteça em agosto e término em setembro do ano seguinte. Sendo que as disciplinas modulares temáticas serão cursadas de agosto até junho e a finalização e a defesa do TCC serão realizadas entre julho e setembro. Como as datas específicas só poderão ser definidas no momento de implementação do curso, apresentamos a seguir apenas a estrutura geral do cronograma com cada disciplina modular temática e a defesa do TCC.

i. Módulo 1 - O Céu que nos Envolve: __ de agosto até __ de agosto de 20__.

- ii. **Módulo 2 - Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas:** __ de setembro até __ de setembro de 20__.
 - iii. **Módulo 3 - Instrumentos e Observações Astronômicas:** __ de outubro até __ de outubro de 20__.
 - iv. **Módulo 4 - O Sol, uma Estrela Modelo:** __ de novembro até __ de novembro de 20__.
 - v. **Módulo 5 - Astrofísica Estelar:** __ de dezembro de 20__ até __ de janeiro de 20__. (Optou-se pela oferta desta disciplina modular nas duas primeiras semanas do mês de dezembro e as duas últimas semanas do mês de janeiro, para que seja possível realizar um intervalo de recesso).
 - vi. **Módulo 6 - Evolução Estelar:** __ de fevereiro até __ de fevereiro de 20__.
 - vii. **Módulo 7 - Via Láctea e Outras Galáxias:** __ de março até __ de março de 20__.
 - viii. **Módulo 8 - História da Cosmologia:** __ de abril até __ de abril de 20__.
 - ix. **Módulo 9 - Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia:** __ de maio até __ de maio de 20__.
 - x. **Módulo 10 - A Vida no Contexto Cósmico:** __ de junho até __ de junho de 20__.
 - xi. **Módulo 11 - Trabalho de Conclusão de Curso:** __ de agosto 20__ até __ de julho de 20__.
 - xii. **Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso:** __ de agosto/setembro de 20__.
- t) Recursos instrucionais de apoio aos estudos:** todos os elementos disponibilizados na plataforma tem caráter didático, contudo vamos listar aqui apenas os que têm objetivo de apoiar os estudos individuais (os recursos para comunicação e avaliação serão indicados em outros itens). São eles: vídeos semanais, com vídeo-aulas e entrevistas produzidas para o curso, além de trechos de palestras e outras produções já prontas

que tenham licença de uso aberto para fins educativos; texto semanal, como material de complementação e aprofundamento aos conceitos abordados nos vídeos; atividades práticas com objetivos contribuir com a formação pedagógica dos cursistas e ampliar a gama de estratégias que eles podem desenvolver na sala de aula, ou seja, roteiros passo-a-passo e vídeos tutoriais envolvendo atividades de modelização com materiais de fácil acesso e baixo custo, objetos digitais de aprendizagem (como animações, vídeos, simuladores e softwares didáticos) e atividades de observação celeste. Além disso, os cursistas terão à disposição um calendário e um quadro de notas e frequência, para apoio ao planejamento e organização de seus estudos.

u) Sistemática de comunicação: O contato entre cursistas, gestores e tutores será realizado por diversos canais, tanto para resolução rápida de dúvidas e dificuldades, quanto para que o cursista tenha apoio constante e não se sinta virtualmente isolado. Os recursos de comunicação são: fórum temático conceitual; fórum pedagógico sobre Astronomia na educação básica; *FAQ* (respostas para perguntas frequentes); ferramenta de mensagens para comunicação individual entre os cursistas, com o tutor e com a coordenação; fale conosco, disponível com ou sem *login* do usuário que servirá para relato de problemas técnicos no AVEA ou dificuldade de acesso; seções de *web-conferência* ou bate-papo on-line de acordo com a necessidade ou interesse de cada turma.

v) Sistemática de acompanhamento: o monitoramento da participação dos cursistas será realizado mediante verificação de acesso aos recursos disponibilizados no Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem e realização das avaliações.

w) Sistemática de avaliação: ao final das três primeiras semanas de cada uma das 10 disciplinas modulares referentes aos conteúdos astronômicos será promovida uma avaliação virtual, composta por questões e exercícios de múltipla escolha. Trata-se de uma estratégia de avaliação somativa que irá compor 20% da nota ao final, então ao longo de 3

semanas, essa tarefa irá compor 60% da nota final do cursista. Para controlar sua realização, visando a legitimidade do processo, todos os cursistas terão 1 tentativa e o mesmo período para responder às questões, ou seja, durante qualquer momento da semana corrente, permitindo assim flexibilidade de acesso aos cursistas. Após o encerramento do prazo, será disponibilizado um *feedback* formativo, ou seja, para cada item que o cursista errar o sistema apresentará uma devolutiva automática com a indicação dos tópicos que devem ser revisados no material didático do curso objetivando uma apropriada compreensão dos conceitos.

Como estratégia de avaliação formativa os cursistas serão orientados desenvolverem um plano de aula, como produto final de cada curso temático. A atividade será avaliada por meio de correções cruzadas entre os pares, compondo até 40% da nota final. A entrega do plano de aula será feita no início da semana letiva, isto é, de segunda-feira as 12h00 até terça-feira as 12h00, o tutor distribuirá as tarefas para correção até quarta-feira as 12h00, para que os cursistas procedam com as avaliações até segunda-feira as 12h00.

Para promover a autoavaliação dos cursistas, de modo que eles possam analisar sua progressão conceitual, será disponibilizado um *quiz* semanal sobre concepções e conhecimentos prévios, no início das três primeiras semanas de cada curso temático.

A disciplina modular referente ao trabalho de conclusão de curso terá como avaliação a pesquisa desenvolvida, cuja defesa acontecerá presencialmente.

x) Critérios de aprovação:

- i. **Frequência:** mínimo de 85% da carga horária prevista em cada disciplina modular temática.
- ii. **Aproveitamento:** nota mínima igual a 7,0 em cada disciplina modular temática e também no Trabalho de Final de Curso.

y) Tecnologia utilizada e segurança das informações nas atividades realizadas na internet: o acesso a participação de cada cursista será realizado na plataforma *Moodle* de Extensão do *Stoa*, mediante *login* e senha exclusivos e intransferíveis (com sigilo de responsabilidade do cursista, pois se trata de um mecanismo para identificação, manifestação e interação pessoal com os recursos disponíveis no ambiente virtual do curso, portanto não deverá ser compartilhada com terceiros).

z) Programa do curso: apresentaremos a seguir os respectivos conteúdos de cada disciplina modular temática. Para fins de complementação, também indicaremos a correlação com as propostas curriculares Federais, ou seja, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Base Nacional Curricular Comum (BNCC)⁶², visto que trata-se de uma formação voltada aos professores da educação básica.

i. Modulo 1 - O Céu que nos Envolve:

Conteúdos: Esfera celeste e sistemas de coordenadas; Movimento diurno aparente do Sol; Movimento anual aparente do Sol e estações do ano; Movimento aparente do céu noturno e constelações; Formato da Terra; Movimentos da Terra; Fases da Lua; Eclipses solares e lunares; Marés; Medidas de tempo e calendários.

PCN: 3º ciclo (6º e 7º ano) e 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão⁶³: 1º, 2º e 5º ano da área de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na Unidade de Conhecimento Terra – Constituição e Movimento; 6º e 8º ano do Componente Curricular Ciências nos Anos Finais do Ensino

⁶² Até o momento da finalização da pesquisa tivemos acesso apenas à segunda versão da BNCC. Por isso, logo mais será necessário atualizar esse projeto básico e acordo com a versão final.

⁶³ Até o momento da finalização da pesquisa tivemos acesso apenas à segunda versão da BNCC. Nas orientações sobre o componente curricular Física para o Ensino Médio não há indicação de série referente a cada Unidade de Conhecimento, entretanto os mesmos estão classificados em três níveis:

Fundamental na Unidade de Conhecimento Terra – Constituição e Movimento; no Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Movimentos de Objetos e Sistemas (Estudos Introdutórios), juntamente com Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

ii. Modulo 2 - Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas:

Conteúdos: Órbitas planetárias; Estrutura do Sistema Solar; Características físicas, estrutura interna, superfície e atmosfera de planetas e planetas anões; Corpos menores e objetos transnetunianos; Origem e evolução do Sistema Solar; Formação de outros sistemas planetários; Fundamentos de exoplanetologia; Análise comparativa entre sistema solar e sistemas exosolares.

PCN: 3º ciclo (6º e 7º ano) e 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: 9º ano do Componente Curricular Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental na Unidade de Conhecimento Terra – Constituição e Movimento; no Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Movimentos de Objetos e Sistemas (Estudos Introdutórios), juntamente com Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

iii. Modulo 3 - Instrumentos e Observações Astronômicas:

Conteúdos: Natureza da luz; Telescópios ópticos e suas montagens, radiotelescópios e detectores; Efeitos da atmosfera nas observações astronômicas e astronomia espacial; Paralaxe trigonométrica; Fotometria; Noções de Espectroscopia; Observatórios Virtuais.

PCN: 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Estruturador Universo, Terra e Vida, juntamente Som, Imagem e Informação.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Processos de Informação e Comunicação (Estudos em Nível Intermediário), juntamente com Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

iv. Modulo 4 - O Sol, uma Estrela Modelo:

Conteúdos: Propriedades gerais; Estrutura interna, produção e transporte de energia; Fotosfera; Cromosfera; Região de transição e coroa solar; Atividade solar: manchas, campo magnético e erupções; Vento solar e interação com a Terra; Neutrinos.

PCN: 1ª ou 2ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida, juntamente com Calor, Ambiente e Usos de Energia.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio nas Unidades Curriculares Energia e Suas Transformações (Estudos Introdutórios), Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados), juntamente com Matéria e Radiação – Constituição e Interações (Estudos Avançados).

v. Modulo 5 - Astrofísica Estelar:

Conteúdos: Revisão das propriedades gerais das estrelas; Radiação térmica e espectro de corpo negro; Leis de Kirchhoff e linhas espectrais; Paralaxe espectroscópica; Classificação espectral; Diagrama HR e aglomerados estelares.

PCN: 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida, juntamente com Matéria e Radiação.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos

Avançados), juntamente com Matéria e Radiação – Constituição e Interações (Estudos Avançados).

vi. Modulo 6 - Evolução Estelar:

Conteúdos: Formação estelar; Diagrama HR e evolução estelar; Sequência Principal; Evolução após a Sequência Principal; Estágios finais das estrelas; Objetos Estelares Compactos.

PCN: 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

vii. Modulo 7 - Via Láctea e Outras Galáxias:

Conteúdos: História da descoberta das galáxias; Estrutura da Via Láctea; Meio interestelar; Classificação morfológica; Formação e evolução das galáxias; Galáxias ativas e quasares.

PCN: 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

viii. Modulo 8 - História da Cosmologia:

Conteúdos: Cosmologia dos povos antigos; Sistemas de mundo geocêntrico; Sistema de mundo heliocêntrico; Cosmologia no século XX: os grandes telescópios e as novas teorias físicas; Da ideia do “átomo primordial” a teoria do Big Bang; Novos estudos e dúvidas recentes.

PCN: 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

ix. Modulo 9 - Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia:

Conteúdos: Aglomerados de galáxias e o grupo local; Lentes gravitacionais e matéria escura; Superaglomerados de galáxias e estrutura em grande escala do universo; Lei de Hubble e expansão do universo; Princípios cosmológicos; Idade do universo e modelos cosmológicos; Big Bang e história térmica do universo; Aceleração do universo e energia escura; Possíveis fins para o universo.

PCN: 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo, Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: Componente Curricular Física no Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

x. Modulo 10 - A Vida no Contexto Cósmico:

Conteúdos: (Formação e evolução do planeta Terra; Fundamentos da química da vida; Origem e evolução dos seres vivos; Vida diante de fatores ambientais, catástrofes naturais, condições extremas e extinção em massa; Possibilidade de vida em outros locais do Sistema Solar; Os cometas e a vida; Zonas de habitabilidade em torno de estrelas e as Super-Terras; Assinaturas espectrais da vida; Projetos de busca de vida fora da Terra.

PCN: 3º ciclo (6º e 7º ano) e 4º ciclo (8º e 9º ano) do Ensino Fundamental no Componente Curricular Ciências no Eixo Temático Terra e Universo; 1ª ou 3ª série do Ensino Médio no Componente Curricular Física no Tema Estruturador Universo Terra e Vida.

BNCC – 2ª versão: 8º ano no Componente Curricular Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental na Unidade de Conhecimento Vida – Constituição e Evolução; no Componente Curricular Física no

Ensino Médio na Unidade Curricular Terra e Universo – Formação e Evolução (Estudos Avançados).

xi. Modulo 11 - Trabalho de Conclusão de Curso:

Conteúdos: Metodologia do trabalho científico; Estrutura do TCC e padrão ABNT; Plágio, autoria e direitos autorais; Recursos Educacionais Abertos e as licenças *Creative Commons*; Tópicos específicos indicados pelo orientador (opcional e a critério do orientador); Produção e defesa do TCC.

aa) Avaliação do curso: preenchimento de questionário on-line ao final de cada etapa (disciplina modular temática). Os cursistas responderão questões fechadas referentes aos aspectos gerais e questões abertas para livre manifestação quanto aos pontos positivos, negativos e sugestões de melhorias.

bb) Breve apresentação dos responsáveis pela coordenação, organização e desenvolvimento do curso e suas respectivas atribuições:

i. Docentes da universidade: a definir no momento de implementação do curso⁶⁴, conforme o exemplo a seguir:

Profa. Dra. Elysandra Figueredo Cypriano: Coordenadora da proposta e responsável pelos conteúdos referentes à Evolução Estelar. Currículo resumido: Docente no departamento de astronomia do IAG/USP, contemplada em 2009 com a bolsa auxílio para Mulheres na Ciência, oferecida pela LOréal, Unesco e Academia Brasileira de Ciências. Tem experiência na área de Astronomia, com ênfase em Astrofísica Estelar. Atua na área de ensino de ciências e no uso da tecnologia para o ensino de astronomia nas modalidades presencial, semipresencial e a distância. Possui graduação em Licenciatura em Física pela UNESP (1998), mestrado e doutorado em

⁶⁴ No capítulo 4 citaremos alguns docentes IAG/USP que podem ser convidados para colaborar nas vídeo-aulas e confecção dos materiais de apoio, pelo fato de já terem participado do curso presencial, conhecem o público alvo e os objetivos propostos. Contudo consideramos que outros docentes, pós-

Astronomia pela Universidade de São Paulo (2001, 2005). Parte do doutorado foi desenvolvido no Cerro Tololo Interamerican Observatory (CTIO - Chile) e no telescópio SOAR. Realizou seu primeiro pós-doutorado na The Open University, Reino Unido, com bolsa STFC/UK. Atua principalmente como pesquisadora na área de ensino de ciências, com ênfase na formação e capacitação docente e no desenvolvimento de estratégias de ensino usando as tecnologias da informação e comunicação que atenda a demanda tanto das escolas quanto do público em geral. Uma consequência direta dessa pesquisa é promover ações nacionais para o ensino e divulgação de astronomia para diversos públicos, incluindo a avaliação de sua eficácia. Desenvolve atividades docentes nas modalidades de ensino presencial, semipresencial em parceria com a UNIVESP, e a distância (MOOC) em parceria com o Coursera.

ii. Especialistas convidados: a definir no momento de implementação do curso.

iii. Monitores/Tutores: a definir no momento de implementação do curso

cc) Bibliografia de referência: Essa lista possivelmente será atualizada no momento da implementação do curso, por isso, citamos algumas referências gerais:

ABDALLA, M. C. B.; Villela Neto, T. *Novas Janelas para o Universo*. São Paulo: Editora Unesp, 2005.

ALVES, A. C.; FELICE, M. I. V. A Avaliação dos Pares. *Revista Horizonte Científico*, Uberlândia, v. 5, n. 2, 2011. Disponível em <<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/8114>>. Acesso em 15 de janeiro de 2016.

ARANY-PRADO, L. I. *À Luz das Estrelas: Ciência Através da Astronomia*. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

doutores e doutoras da universidade e de outras instituições podem ser convidados para participarem do desenvolvimento dessa proposta.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. *Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.* Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf>. Acesso em 02 de novembro de 2015.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Base Nacional Curricular Comum – Proposta Preliminar – 2ª versão revista.* Brasília: MEC/SEMTEC, 2016. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=40791-bncc-proposta-preliminar-segunda-versao-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 06 de julho 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio.* Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.* Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Ciências Humanas e suas Tecnologias.* Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. *PCN+ Ensino Médio: Orientações*

Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>.

Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais - Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia -*

- Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro052.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.
- _____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.
- BOCZKO, R. *Conceitos de Astronomia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
- CALDEIRA, A. C. M. Avaliação da Aprendizagem em Meios Digitais: Novos Contextos. In: *XI Congresso Internacional de Educação a Distância*. 2004. Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/033-tc-a4.pdf>>. Acesso em 15 de Janeiro de 2016.
- CANALLE, J. B. G.; MATSUURA, O. T. *Formação Continuada de Professores: Astronomia - Programa AEB na Escola*. Brasília: MEC; MCT; AEB, 2007. Disponível em <<http://aebescola.aeb.gov.br/downloads/material/astronomia.pdf>> Acesso em 08 de dezembro de 2015.
- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume I: Das Origens a Grécia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume II: Oriente, Roma e Idade Média*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume III: Da Renascença à Revolução Científica*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.

- COLIN, R. A. *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge, Volume IV: A Ciência Nos Séculos XIX e XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2011.
- COSTA, L. B. *Recursos Educacionais Abertos para o Ensino de Astronomia*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia) Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- CYPRIANO, E. F. Ferramentas de Ensino a Distância para Promover Ações Nacionais para o Ensino de Astronomia. In: *Atas do III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia*, Curitiba, 21 – 24 de Outubro, 2014. Disponível em <http://www.sab-astro.org.br/Resources/Documents/snea3/mesas/SNEA2014_M2.pdf>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.
- DAMINELI, A. DAMINELI, D. S. C. Origens da Vida. *Estudos Avançados*, v. 21, n. 59, jan./abr. 2007. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142007000100022>>. Acesso em 26 de junho de 2016.
- DAMINELI, A. *Hubble – A Expansão do Universo*. São Paulo: Odysseus, 2003.
- DAMINELI, A.; STEINER, J. (orgs.) *O Fascínio do Universo*. São Paulo: Odysseus, 2010.
- DAMPIER, W. C. *História da Ciência*. São Paulo: Ibrasa, 1986.
- FERNANDES JR., R. C., KANAAN, A. GOMES, J. M. S. M. As ferramentas do Astrônomo. In: *Telescópio na Escola*. Disponível em <<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/ferramentas.pdf>>. Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- FERRYS, T. *O Despertar na Via Láctea: Uma História da Astronomia*. Rio de Janeiro, Campus, 1990.
- FRIAÇA, A. C. S.; PINO, E. M. G. D.; SODRÉ Jr., L.; JATENCOPEREIRA, V. (orgs.) *Astronomia: Uma Visão Geral do Universo*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

- GATTI, B. A. (coord.); BARRETO, E. D. S. *Professores do Brasil: Impasses e Desafios*. Brasília: UNESCO, 2009
- HORVART, J. E. *O ABCD da Astronomia e Astrofísica*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.
- IVANISSEVICH, A.; WUENSCH, C. A.; ROCHA, J. F. V. (orgs). *Astronomia Hoje*. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2010.
- LANGHI, R. Educação em Astronomia: da Revisão Bibliográfica sobre Concepções Alternativas a Necessidade de uma Ação Nacional. In: *Caderno Brasileiro de Física*, v. 28, n.2, p.373-399, ago. 2011.
- LANGHI, R; NARDI, R. *Educação em Astronomia: Repensando a Formação de Professores*. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.
- LEITE, C.; HOSOUME, Y. Os Professores de Ciências e Suas Formas de Pensar a Astronomia. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, n. 4, p. 47–68, 2007. Disponível em <<http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/99>>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.
- LEISTER, N. V. *Introdução a Astronomia*, Notas de Aula, 2012.
- LIMA NETO, G. B. *Astronomia de Posição - Apostila de Curso no IAG/USP*. Disponível em <<http://www.astro.iag.usp.br/~gastao/astroposicao.html>>. Acesso em 2 de abril de 2016.
- LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (Org.) *Educação a Distância: O Estado da Arte – Volume 2*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- LONGHINI, M. D.; MORA, M. I. Uma Investigação sobre o Conhecimento de Astronomia de Professores em Serviço e em Formação. In: LONGHINI, M. D. (Org.) *Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica*. Campinas: São Paulo: Editora Átomo, p. 87-115, 2010.

- MACIEL, W. J. (org). *Astronomia e Astrofísica*. São Paulo: IAG/USP, 1991.
- MAIA, C.; MATTAR, J. *ABC da EaD*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MARTINS, R. A. *O Universo: Teorias Sobre a Origem e a Evolução*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- MONTEIRO, V; FRAGOSO, R. Avaliação entre Pares. In: *Atas do VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia, Instituto Educação e Psicologia da Universidade Minho, 2005*. Disponível em <<http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/VIIIcongreso/pdfs/100.pdf>> Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Educação a Distância: Uma Visão Integrada*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. F. O. *Astronomia e Astrofísica*. São Paulo Editora Livraria da Física, 2004.
- PATTY, M. *A Física do Século XX*. São Paulo: Idéias & Letras, 2009.
- PICAZZIO, E. (org.). *O Céu que Nos Envolve: Introdução à Astronomia para Educadores e Iniciantes*. São Paulo: Odysseus/CNPq, 2011.
- PRETTO, N. L.; ROSSINI, C.; SANTANA, B. (Org.) *Recursos Educacionais Abertos: Práticas Colaborativas e Políticas Públicas*. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.
- SAGAN, C. *Cosmos*. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1981.
- SAGAN, C. *Pálido Ponto Azul: o Futuro do Homem no Espaço*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- SALVUCCI, M.; LISBOA, M. J. A.; MENDES, N. C. Educação à distância no Brasil: fundamentos legais e implementação. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta a Distância*, São Paulo, v. 11, p. 49-62, 2012. Disponível em: <http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2012/artigo_04_v112012.pdf>. Acesso em 18 de agosto de 2014.

- SÃO PAULO. SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO. *Currículo de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias*. Coordenação geral: Maria Inês Fini; Coordenação de Área: Luiz Carlos de Menezes. São Paulo: SE, 2012. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/780.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.
- _____. *Currículo de Ciências Humanas e Suas Tecnologias*. Coordenação geral: Maria Inês Fini; Coordenação de Área: Paulo Miceli. São Paulo: SE, 2012. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/781.pdf>>. Acesso em 06 de março de março 2016.
- SILVA, A. V. R. *Nossa Estrela: o Sol*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
- SOUZA, R. D.; CYPRIANO, E. F. MOOC: Uma Alternativa Contemporânea para o Ensino de Astronomia. *Ciência & Educação*, v. 22, n. 1, p. 65-80, 2016.
- VERDET, J. P. *Uma História da Astronomia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor 1991.
- VIEGAS, S. M. M. *No Coração das Galáxias*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007
- VIEIRA, R. M. B.; PIASSI; L. P. C.; SANTOS, E. I. S.; GASPAR, A. Formação Continuada de Professores de Ciências: Proposta de Especialização em Ensino de Astronomia. In: *Atas do II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia*, São Paulo – SP, 24 – 27 de Julho, 2012. Disponível em <http://snea2012.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2012_TCP_37.pdf>. Acesso em 08 de dezembro de 2015.
- VIEIRA, R. M. B.; SANTOS, E. I. S.; PIASSI; L. P. C.; GASPAR, A. Formação Continuada: Avaliação Formativa e a Produção Didática Coletiva. In: *Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Águas de Lindóia, SP, 10 – 14 de Novembro de 2013.

Disponível em
<<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0816-1.pdf>>
Acesso em 08 de dezembro de 2015.

dd) Proposta financeira: a definir no momento de implementação do curso⁶⁵ [obs.: item exigido apenas pela USP, com preenchimento em formulário específico].

12.2 FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO, RELATÓRIO ACADÊMICO FINAL E O PROCESSO DE VALIDAÇÃO DO CURSO

Finalizado a defesa do TCC, será necessário submeter à PRECEU/USP a documentação específica referente à **Validação do Curso**, a fim de legitimar a emissão dos certificados, no prazo máximo de 4 meses. Detalhamos a seguir os elementos estruturantes que compõem esses documentos, que são o Formulário de Avaliação dos Cursistas e o Relatório Final:

I. Formulário de avaliação dos participantes, com a relação de cursistas, seus respectivos dados e informações sobre o aproveitamento:

a) Nome completo;

b) Número de matrícula;

c) Frequência (%);

d) Nota (de 0,0 a 10);

e) Conceito: aprovado; reprovado por frequência; reprovado por nota; reprovado por frequência e nota;

f) Compilação dos resultados da avaliação do curso pelos alunos no sistema Apolo [obs.: item exigido apenas pela USP].

II. Relatório acadêmico final, contemplando os seguintes itens⁶⁶:

a) Instituição proponente e executora: Departamento de Astronomia do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP)

⁶⁵ No capítulo 4 apresentamos como uma das opções a realização de cobrança por cada curso temático, com objetivo de fornecer ajuda de custo ao(s) tutor(es).

⁶⁶ Estruturado a partir das normativas da SEE, da USP e de itens gerais do modelo do Sistema Apolo, disponíveis nos relatórios administrativos do curso CEU1.

b) Responsáveis: Profa. Dra. Elysandra Figueredo Cypriano (Coordenadora) e _____ (Vice-Coordenador).

c) Denominação: Especialização em Astronomia para Professores.

d) Tipo de curso e modalidade: Especialização, oferecido no formato de estudos a distância, com defesa presencial do Trabalho de Conclusão de Curso.

e) Área de conhecimento: Astronomia para professores da educação básica.

f) Período de realização: as datas específicas só poderão ser definidas no momento de implementação do curso, contudo o cronograma preliminar foi organizado para que o início aconteça em agosto e término em setembro do ano seguinte. Sendo que as disciplinas modulares temáticas serão cursadas de agosto até junho e a finalização e a defesa do TCC serão realizadas entre julho e setembro. Como as datas específicas só poderão ser definidas no momento de implementação do curso, apresentamos a seguir apenas a estrutura geral do cronograma com cada disciplina modular temática e a defesa do TCC.

i. Módulo 1 - O Céu que nos Envolve: __ de agosto até __ de agosto de 20__.

ii. Módulo 2 - Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas: __ de setembro até __ de setembro de 20__.

iii. Módulo 3 - Instrumentos e Observações Astronômicas: __ de outubro até __ de outubro de 20__.

iv. Módulo 4 - O Sol, uma Estrela Modelo: __ de novembro até __ de novembro de 20__.

v. Módulo 5 - Astrofísica Estelar: __ de dezembro de 20__ até __ de janeiro de 20__. (Optou-se pela oferta desta disciplina modular nas duas primeiras semanas do mês de dezembro e as duas últimas semanas do mês de janeiro, para que seja possível realizar um intervalo de férias).

- vi. **Módulo 6 - Evolução Estelar:** __ de fevereiro até __ de fevereiro de 20__.
 - vii. **Módulo 7 - Via Láctea e Outras Galáxias:** __ de março até __ de março de 20__.
 - viii. **Módulo 8 - História da Cosmologia:** __ de abril até __ de abril de 20__.
 - ix. **Módulo 9 - Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia:** __ de maio até __ de maio de 20__.
 - x. **Módulo 10 - A Vida no Contexto Cósmico:** __ de junho até __ de junho de 20__.
 - xi. **Módulo 11 - Trabalho de Conclusão de Curso:** __ de agosto 20__ até __ de julho de 20__. (Conforme indicado no item anterior, o acesso à essa disciplina modular ocorrerá de forma concomitante à outras. Porém no mês de julho haverá um período exclusivo destinado à finalização do TCC).
 - xii. **Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso:** __ de agosto/setembro de 20__.
- g) Carga horária total:** 400 horas, sendo 360 horas para participação em disciplinas modulares temáticas e 40 horas para a produção do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme detalhado no próximo item.
- h) Abrangência:** nacional
- i) Público-alvo:** professores da Educação Básica, de escolas públicas e privadas.
- j) Interface:** Curso de Especialização em “Astronomia para Professores”, também promovido do IAG.
- k) Tabulação da quantidade final de participantes** inscritos; selecionados; matriculados; concluintes/aprovados; reprovados (frequência/nota): a tabela será confeccionada de acordo com os resultados da implementação da proposta.

- l) Tabulação da localidade de origem dos participantes:** a tabela será confeccionada de acordo com os resultados da implementação da proposta.
- m) Os objetivos dos cursos foram alcançados?** Item a ser redigido com base nas apreciações sobre as disciplinas modulares temáticas feitas pelos cursistas.
- n) Análise do impacto do curso na prática docente e/ou escolar:** item a ser redigido com base nas apreciações sobre as disciplinas modulares temáticas feitas pelos cursistas.
- o) Aspectos facilitadores e dificultadores:** item a ser redigido de acordo com os resultados da implementação da proposta e a percepção da equipe gestora, dos tutores formadores e também com base nas apreciações sobre as disciplinas modulares temáticas feitas pelos cursistas.
- p) Reformulações realizadas ao longo do curso:** item a ser redigido de acordo com os resultados da implementação, se houver necessidade.
- q) Instrumentos que foram aplicados para avaliação do desempenho dos participantes:** foi utilizada a mesma metodologia de avaliação detalhada no Projeto Básico e Regulamento, enviados no ato da solicitação de Autorização do curso: avaliações somativas, por meio de questionário de múltipla escolha, avaliações formativas, por meio de elaboração de plano de aula e correção cruzada entre pares e auto avaliação por meio de *quiz*.
- r) Síntese das avaliações sobre os cursos realizadas pelos participantes:** item a ser redigido com base nas ponderações finais sobre as disciplinas modulares temáticas feitas pelos cursistas.
- s) Apreciação crítica dos responsáveis pelo curso:** item a ser redigido de acordo a percepção da equipe gestora sobre os resultados da implementação da proposta.
- t) Número de publicações geradas:** ____ Monografia(s)/TCC

u) Amostra de produções entregues pelos participantes: nesse item podem ser anexadas apreciações realizadas sobre o curso e planos de aula elaborados ou corrigidos pelos cursistas.

III. Relatório final financeiro: preenchimento em formulário específico no sistema Apolo, de acesso restrito aos funcionários da universidade.

12.3 CERTIFICADO DO CURSO

Relembramos que devem ser mencionadas as seguintes informações no certificado e histórico acadêmico do curso, para lhes garantir a validade:

a) Área de conhecimento: Astronomia para professores da educação básica.

b) Período de realização: de __/08/20__ até __/09/20__

c) Carga horária total: 400 horas, sendo 360 horas para participação em disciplinas e 40 horas para a produção do Trabalho de Conclusão de Curso.

d) Título do Trabalho de Conclusão de Curso:_____.

e) Frequência: __%

f) Nota final nas disciplinas: __

g) Nota final no TCC: __

h) Credenciamento junto ao MEC através da Portaria⁶⁷
_____.

i) Certificado registrado sob nº _____, nos termos da Resolução CNE/CES nº 1, de 8 de Junho de 2007.

j) Histórico acadêmico, impresso no verso do certificado ou em documento avulso, seguindo o modelo do quadro 5.

⁶⁷ Encontramos duas portarias de credenciamento da USP junto ao MEC: i) Portaria nº 654, de 17 de março de 2004, retificada pela Portaria nº 1.161, de 14 de Junho de 2006 e ii) Portaria nº 48, de 22 de janeiro de 2013.

Quadro 5: Modelo de histórico acadêmico. Fonte: Elaborado pelos autores a partir do estudo das resoluções estaduais e federais realizado no capítulo 2.

Histórico Acadêmico do Curso			
Disciplina	Carga horária	Nota	Docente responsável pela disciplina
Módulo 0: Ambientação (eletivo)	0 h		
Módulo 1: O Céu que nos Envolve	36 h		
Módulo 2: Sistema Solar, Formação de Sistemas Planetários e Exoplanetas	36 h		
Módulo 3: Instrumentos e Observações Astronômicas	36 h		
Módulo 4: O Sol, uma Estrela Modelo	36 h		
Módulo 5: Astrofísica Estelar	36 h		
Módulo 6: Evolução Estelar	36 h		
Módulo 7: Via Láctea e Outras Galáxias	36 h		
Módulo 8: História da Cosmologia	36 h		
Módulo 9: Estrutura em Grande Escala do Universo e Cosmologia	36 h		
Módulo 10: A Vida no Contexto Cósmico	36 h		
Módulo 11: Trabalho de Conclusão de Curso	40 h		(nome do orientador, com a respectiva titulação)