

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL ESCOLA SUPERIOR DE
EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER

ENSINO DA ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO INTEGRAL: REFLEXÕES E
CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CURITIBA-PR.
GESTÃO 2013-2016

CURITIBA

2017

KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER

ENSINO DA ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO INTEGRAL: REFLEXÕES E
CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CURITIBA-PR.
GESTÃO 2013-2016

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias na linha de pesquisa: Formação Docente e Novas Tecnologias na Educação, da Escola Superior de Educação do Centro Universitário Internacional, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Germano Bruno Afonso

CURITIBA

2017

V339e Vassoler, Karina Lucia de Freitas
Ensino da Astronomia na educação integral: reflexões e
considerações sobre a formação de professores em
Curitiba-PR: Gestão 2013-2016 / Karina Lúcia de Freitas
Vassoler. - Curitiba, 2017.
161 f. : il. (algumas color.)

Orientador: Prof. Dr. Germano Bruno Afonso
Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e
Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional
Uninter.

1. Prática de ensino. 2. Professores – Formação.
3. Astronomia – Estudo e ensino. 4. Jogos educativos.
5. Tecnologia educacional. 6. Educação – Efeito das inovações
tecnológicas. I. Título.

CDD 371.334

Catálogo na fonte: Vanda Fattori Dias - CRB-9/547

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO-PGPE
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS
TECNOLOGIAS
Secretaria do Mestrado Profissional em Educação e Novas
Tecnologias**

Defesa Nº 025/2017

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA CONCESSÃO DO GRAU DE
MESTRE EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**

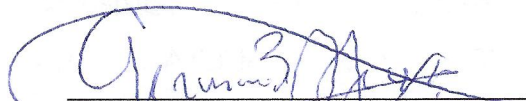
No dia 01 de novembro de 2017, às 15h, na sala 54 – 5º andar do Campus Divina – Rua do Rosário, 147 – Centro – Curitiba – PR., reuniu-se a Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, composta pelos professores doutores: Germano Bruno Afonso (Presidente-Orientador - PPGENT/ UNINTER), Maria Cristina Elias Esper Stival (Integrante Externo – UTP/PR), Luana Priscila Wunsch (Integrante Interno Titular- PPGENT/ UNINTER) e Luciano Frontino de Medeiros (Integrante Interno Suplente - PPGENT/ UNINTER), para julgamento da dissertação: “ENSINO DA ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO INTEGRAL: REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CURITIBA/PR – GESTÃO 2013-2016”, da mestranda Karina Lucia de Freitas Vassoler. O presidente abriu a sessão apresentando os professores membros da banca, passando a palavra em seguida à mestranda, lembrando-lhe de que teria até vinte minutos para expor oralmente o seu trabalho. Concluída a exposição, a candidata foi arguida oralmente pelos membros da banca.


Concluída a arguição, a Banca Examinadora reuniu-se e comunicou o Parecer Final de que a mestranda foi:

- APROVADA, devendo a candidata entregar a versão final no prazo máximo de 60 dias.
- AROVADA somente após satisfazer as exigências e, ou, recomendações propostas pela banca, no prazo fixado de 60 dias.
- REPROVADA.

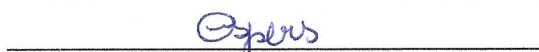
O Presidente da Banca Examinadora declarou que a candidata foi aprovada e cumpriu todos os requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Novas Tecnologias, devendo encaminhar à Coordenação, em até 60 dias, a contar desta data, a versão final da dissertação devidamente aprovada pelo professor orientador, no formato impresso e PDF, conforme procedimentos que serão encaminhados pela secretaria do Programa. Encerrada a sessão, lavrou-se a presente ata que vai assinada pela Banca Examinadora.


Recomendações: Após as considerações da banca o trabalho é indicado para publicação em artigos científicos, congressos e livros.


Dr. Germano Bruno Afonso
Presidente da Banca


Dra. Luana Priscila Wunsch
Integrante Interno Titular


Karina Lucia de Freitas Vassoler
Mestranda


Dra. Maria Cristina Elias Esper Stival
Integrante Externo


Dr. Luciano Frontino de Medeiros
Integrante Interno Suplente

Dedico esta dissertação aos meus pequenos, Mariana e Guilherme e a todos os professores que participaram do curso "Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral", sem o envolvimento e a participação deles, este projeto não teria sido possível.

AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento especial ao meu esposo, José Aparecido Vassoler Filho, pelo incentivo e parceria ao longo da nossa caminhada juntos e, principalmente, pela paciência e carinho nestes dois últimos anos dedicados à pesquisa. Período difícil, desafiador, de nascimento, renascimento e renovação da fé.

Ao meu orientador, Professor Doutor Germano Bruno Afonso por ter me escolhido, pela confiança e autonomia no direcionamento da pesquisa.

Agradeço à querida Cleonice Massuchetto e aos demais professores do mestrado pelo carinho habitual e sensibilidade quando meu irmão acidentou-se. Em especial à Professora Doutora Luana Priscila Wusch pelo carinhoso incentivo.

Às queridas mestras, Kelly Dayane Aguiar, Sandra Mara de Castro e Adriane de Fátima Seretnei Farion. Kelly e Sandra por embarcarem comigo em uma aventura pelo "universo" que foi a elaboração do curso proposto, e Adriane por confiar e acreditar desde o início que o curso faria a diferença na prática pedagógica dos professores que atuam nas escolas com oferta de educação em tempo integral.

Aos colegas de mestrado pelos momentos de entusiasmo compartilhado em conjunto, pelas discussões sobre educação, e, principalmente pelo companheirismo, por dividirem comigo as angústias e ansiedades que permeiam esse período de pesquisa e por construirmos juntos alguns caminhos.

Sou grata a minha sogra Maria Vassoler por sua ajuda em todos os momentos e, ao meu pai, Domingos Joel de Freitas, pelo exemplo e, principalmente, por ter me ensinado a nunca desistir.

Agradeço a Deus por toda força que recebi para me manter forte em meio a todas as dificuldades!

Não há que se declarar morte ao professor. Pelo contrário, na era da informação, ele é o timoneiro na viagem da aprendizagem em direção ao conhecimento.

(ALARCÃO, 2011, p. 33)

RESUMO

A Astronomia é a ciência mais antiga de todas as ciências e exerce um fascínio em adultos e crianças, também está presente no currículo escolar. Dessa forma, cabe ao professor mediar essa aprendizagem em sua prática diária que vem sendo desafiada, pois os estudantes estão cada vez mais imersos no mundo tecnológico. Assim, qual a metodologia mais adequada para envolvê-los de maneira prazerosa e motivadora na aprendizagem de conhecimentos astronômicos? Na busca por respostas a esse questionamento, a presente pesquisa teve como objetivo analisar a efetividade de estratégias metodológicas para a reflexão sobre a prática docente na educação integral, por meio da estruturação e promoção de um curso de formação continuada tendo como temática o ensino da Astronomia. Para atender ao objetivo proposto, alguns objetivos específicos foram traçados: a) revisar documentos e bibliografias sobre prática docente no século XXI; b) descrever o processo de elaboração de jogos de percurso com temáticas relacionadas à Astronomia e aplicação do curso de formação continuada "Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral"; c) indicar pontos norteadores para a formação continuada de professores da educação integral no desenvolvimento de metodologias de ensino que favoreçam a prática docente para a educação em Astronomia, a partir da perspectiva dos professores participantes do curso. Para tanto, optou-se por uma abordagem qualitativa, do tipo pesquisa-ação. O referencial teórico foi fundamentado em Moll et al. (2012), Branco (2012), Kenski (2012), Brito e Purificação (2011), Perrenoud (2000), Tardiff e Lessard (2013), Imbernón (2009; 2011), Langhi e Nardi (2015), Pinto (2005), Bacich et al. (2015), sendo organizado de maneira que envolvesse prática docente, educação integral, novas tecnologias e Astronomia. Os dados foram coletados em dois momentos: primeiramente foram realizadas entrevistas semiestruturadas com as responsáveis pela área de Ciências e Prática Educativa de Ciência e Tecnologias da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba. No segundo momento, foram aplicados questionários com perguntas abertas aos professores participantes do curso. A partir da análise dos dados coletados constatou-se que 59% dos participantes possuíam formação inicial em Pedagogia. Mesmo que a Astronomia esteja presente nos currículos escolares, 11% dos professores relatam não ter trabalhado com os estudantes essa temática. E, apenas 5% já haviam participado de cursos de Astronomia. Os jogos de percurso mostraram-se como uma ferramenta didática que favoreceu a interação entre os participantes, o trabalho em equipe, proporcionando momentos de pesquisa e troca de conhecimento durante as atividades realizadas nas estações de aprendizagem (ensino híbrido). Esses dados reforçam a importância de a formação continuada favorecer aos professores experiências práticas que sejam ressignificadas de acordo com as necessidades de cada unidade escolar. Nesse sentido, o jogo Trilha do Universo foi considerado como uma ferramenta lúdica que favorece a educação astronômica.

Palavras-chave: Prática docente na educação integral. Ensino da Astronomia. Ensino híbrido. Gamificação. Jogos.

ABSTRACT

Astronomy is the oldest science of all sciences and has a fascination in adults and children, is also present in the school curriculum. In this way, it is up to the teacher to mediate this learning in their daily practice that has been challenged, since students are increasingly immersed in the technological world. So, what is the most appropriate methodology to involve them in a pleasurable and motivating way in learning astronomical knowledge? In the search for answers to this question, the present research had as objective to analyze the effectiveness of methodological strategies for the reflection on the teaching practice in the integral education, through the structuring and the promotion of a course of continuous training having as thematic the teaching of astronomy. To meet the proposed objective, some specific objectives were drawn: a) To review documents and bibliographies on teaching practice in the 21st century; b) Describe the process of elaboration of course games with topics related to astronomy and application of the continuing education course "Astronomy games in the educational practices of integral education"; c) To point out guiding points for the continuing education of integral education teachers in the development of teaching methodologies that favor the teaching practice for astronomy education, from the perspective of the participating teachers of the course. For this, a qualitative, research-action approach was chosen. The theoretical reference was based on Moll et al. (2012), Branco (2012), Kenski (2012,) Brito and Purificação (2011), Perrenoud (2000) Tardiff e Lessard (2013), Imbernón (2009; 2011), Langhi e Nardi (2015), Vieira Pinto (2005), Bacich et al.(2015), being organized in a way that involved teaching practice, integral education, new technologies and astronomy. The data were collect in two moments: first, semi-structured interviews were carried out with those responsible for the area of science and educational practice of science and technology of the Town Department of Education of Curitiba. In the second moment, questionnaires with open questions were applied to the teachers participating in the course. From the analysis of the collected data, it was verify that 59% of the participants had initial training in pedagogy. Even though astronomy is present in school curricula, 11% of teachers report not having worked with students on this subject. And only 5% had already taken part in astronomy courses. The course games were show as a didactic tool that favored the interaction between the participants, the teamwork, providing moments of research and knowledge exchange during the activities carried out in the learning stations (hybrid teaching). These data reinforce the importance of continuing education to provide teachers with hands-on experiences that are new meaning to the needs of each school unit. In this sense, the game Track of the Universe was consider as a playful tool that favors the astronomical education.

Keywords: Teaching practice in full-time education. Teaching of astronomy. Hybrid teaching. Gamification. Games.

LISTA DE TABELA E GRÁFICOS

Tabela 1 – Síntese da matriz de referência – Ciências/Astronomia	86
Gráfico 1 – Quantidade de escolas participantes da OBA em Curitiba entre os anos de 2008 e 2016	88
Gráfico 2 – Faixa etária dos PEFElS	93
Gráfico 3 – Formação inicial dos sujeitos pesquisados	94
Gráfico 4 – Tempo de trabalho no Magistério	94
Gráfico 5 – Tempo de trabalho na educação integral.....	95
Gráfico 6 – Participação dos PEFElS em cursos de Astronomia.....	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Espaço interno de uma ETI: refeitório	57
Figura 2 – Espaço interno de uma ETI: quadra poliesportiva.....	57
Figura 3 – Espaço externo do complexo II	58
Figura 4 – Estação 1 do jogo <i>Trilha do Universo</i>	72
Figura 5 – Estação 2 do jogo <i>Trilha do Universo</i>	73
Figura 6 – Estação 3 do jogo <i>Trilha do Universo</i>	74
Figura 7 – Equipes percorrendo as estações de aprendizagem utilizando o marcador como indicativo para atividade realizada.....	79
Figura 8 – Equipes percorrendo as estações de aprendizagem utilizando o marcador como indicativo para atividade realizada.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quantidade de professores participantes no curso por escola.....	56
Quadro 2 – Descritores referentes à Astronomia	69
Quadro 3 – Escolas municipais participantes da Olimpíada Brasileira de Astronomia	70
Quadro 4 – Facilidades e dificuldades para a elaboração dos cursos propostos pelo Departamento de Ensino Fundamental.....	83
Quadro 5 – Competências para se orientar no espaço	87
Quadro 6 – Escolas municipais medalhistas na OBA 2016.....	89
Quadro 7 – Expectativas em relação ao curso.....	90
Quadro 8 – Categoria: O jogo como inovação pedagógica para o ensino da Astronomia na educação integral	97
Quadro 9 – Categoria: Metodologia para o tempo integral.....	100
Quadro 10 – Categoria: Aprendizagem significativa	103
Quadro 11 – Categoria: Conhecimentos astronômicos.....	103
Quadro 12 – Categoria: Formação docente	105
Quadro 13 – Categoria: Reflexão sobre a prática docente	106
Quadro 14 – Categoria: Articulação entre conhecimento pedagógico, curricular e tecnológico	107
Quadro 15 – As satisfações e insatisfações dos PEFElS em relação ao curso <i>Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral</i>	110
Quadro 16 – Categoria:Prática docente	111
Quadro 17 – Categoria: Metodologia para o tempo integral.....	112
Quadro 18 – Categoria: Conhecimentos astronômicos.....	112

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA – Avaliação Nacional da Alfabetização
CEI – Centro de Educação Integral
CIEP – Centros Integrados de Educação Pública
CISAR – Centro de Integração Arlete Richa
DEF – Departamento de Ensino Fundamental
ECOS – Espaço de Contraturno Sócio Ambiental
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP – Instituto Nacional de Pesquisa e Estudos Educacionais
LDB – Lei de Diretrizes e Bases Nacionais
OBA – Olimpíada Brasileira de Astronomia
OBMEP – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
PEFEI – Professor do Ensino Fundamental na Educação Integral
PIÁ – Programa de Integração Social da Criança e do Adolescente
PME – Programa Mais Educação
PMC – Prefeitura Municipal de Curitiba
PNE – Plano Nacional de Educação
QDPEFEI – Questionário Diagnóstico Professor Ensino Fundamental Educação Integral
QFPEFEI – Questionário Formativo Professor Ensino Fundamental Educação Integral
SAB – Sociedade Astronômica Brasileira
SIMARE – Sistema Municipal de Avaliação do Rendimento Escolar
SME – Secretaria Municipal da Educação
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
UEI – Unidade de Educação Integral
UNILIVRE – Universidade Livre do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 PRÁTICA DOCENTE NO SÉCULO XXI	23
2.1 AS TECNOLOGIAS COMO BASE DE APOIO PARA A PRÁTICA DOCENTE ...	27
3 EDUCAÇÃO INTEGRAL	35
3.1 PRÁTICA DOCENTE NA EDUCAÇÃO INTEGRAL	42
3.2 O ENSINO DA ASTRONOMIA	45
3.3 AVALIAÇÕES DE LARGA ESCALA	48
3.2.1 O jogo como ferramenta pedagógica	50
4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	53
4.1 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	54
4.2 SUJEITOS DA PESQUISA	55
4.3 DESCRIÇÃO DOS DADOS COLETADOS	56
4.3.1 A educação integral na RME e o Sistema Municipal de Avaliação do Rendimento Escolar no Município de Curitiba	56
4.4 ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL CONTEXTUALIZADO A PARTIR DA REALIDADE DE CURITIBA	71
4.5 DESCRIÇÃO DO CURSO <i>JOGOS DE ASTRONOMIA NAS PRÁTICAS EDUCATIVAS DA EDUCAÇÃO INTEGRAL</i>	75
4.6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS COLETADOS	81
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
REFERÊNCIAS	119
APÊNDICES	126
ANEXOS	150

1 INTRODUÇÃO

A reflexão em torno da prática do docente no século XXI permeia as discussões em estudos e publicações da área da educação brasileira, nos quais são enfocados aspectos como: a relação professor-estudante e o conhecimento curricular (conteúdo) e tecnológico. Quando mencionamos a relação professor-estudante, convém destacar a importância do olhar do primeiro para o segundo, de comunicar-se e de agir. Segundo Moran (2012), o professor precisa desenvolver em seus estudantes "atitudes positivas diante de si mesmos e dos outros, o aprender a colaborar, a viver em sociedade e em grupo, o gostar de si e dos demais", mostrar a eles a "complexidade do aprender, a nossa ignorância, as nossas dificuldades." Nesse processo, o conhecimento é ressignificado por novas descobertas oriundas da adequação dos currículos escolares às necessidades dos estudantes.

Zabala e Arnau (2010) mencionam que a questão da relação professor-aluno e o nível de participação dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem vêm sendo discutidos desde o século XX. Nessa época, o professor era transmissor do saber das disciplinas escolares e a responsabilidade do estudante era a de interiorizar o conhecimento da forma como foi transmitido. Hoje, esse modelo de escola não atende às necessidades dos estudantes que estão envoltos pela cultura tecnológica.

A necessidade educativa dos estudantes no século XXI evidencia os desafios que a escola vem enfrentando, como: oportunizar ao estudante mais tempo de permanência na escola com qualidade pedagógica articulação com a comunidade escolar, formação inicial e continuada de professores de maneira que a prática pedagógica atenda às necessidades educativas dos estudantes, pois, estão cada vez mais envolvidos com as novas tecnologias¹ e, a efetivação de um currículo integrado, no qual não haja distinção entre turno e contraturno (MOLL et al., 2012). Nesse contexto, "a ação docente passa a ser permeada por novas metodologias, com o uso de linguagens mais dinâmicas, na garantia à participação coletiva e ao respeito às formas e estilos de aprendizagem." (FARION, 2016, p. 27).

¹ Nesta pesquisa, utilizamos como referência o conceito de inovação mencionado por Brito e Purificação (2011, p. 37). Segundo as autoras, no conceito de inovação que se propõe na atualidade está envolvida a utilização de novas tecnologias em sala de aula, o que implicará novos projetos fundamentados em concepções de ensinar e de aprender diferentes daquelas das propostas já existentes.

As pesquisas realizadas por Schellin (2015) e Farion (2016) em escolas de tempo integral² apontam muitos avanços, porém algumas questões devem ser consideradas, por exemplo, "a falta de integração entre os conteúdos e o encaminhamento metodológico realizados pelo professor são fatores que têm dificultado a melhoria da aprendizagem dos estudantes."

Schellin (2015) também verificou a falta de unidade no trabalho realizado entre os turnos escolares, evidenciando o envolvimento dos professores com os componentes curriculares apenas do próprio turno, por considerarem-nos sistematizados, relegando para segundo plano as práticas educativas por entenderem que este momento está destinado às atividades lúdicas.

A presente pesquisa está voltada à educação pública, também pelo fato da pesquisadora ter estudado em escola pública e de tempo integral na década de 1980 quando ocorreu a implantação dos Centros de Educação Integral e, por trabalhar na Rede Municipal de Ensino pesquisada. Durante a formação em magistério, iniciei minha vida profissional trabalhando com a Educação Infantil. Logo procurei me especializar na área e cursei o Adicional em Pré-Escola (nomenclatura utilizada na época), no Instituto de Educação do Paraná Erasmo Pilotto, hoje chamado Especialização em Educação Infantil. Ao concluir o curso de Pedagogia na Universidade Tuiuti do Paraná, em 2004, iniciei como professora na Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais. No ano seguinte, deixei a Prefeitura para ingressar na Secretaria de Estado da Educação como professora pedagoga e professora na Prefeitura Municipal de Curitiba.

Em 2006, o curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*, em nível de Especialização, "MBA em Gestão de Organizações Educacionais" na Faculdade OPET, subsidiou minha prática enquanto professora no Ensino Fundamental I e pedagoga no Ensino Fundamental I, II e Ensino Médio. As relações estabelecidas entre teoria e prática, especialmente no que se referia à organização do trabalho pedagógico proporcionaram um olhar diferenciado para a ação educativa e encaminhamento metodológico necessário para cada nível de ensino da educação básica.

² Entende-se por escola de tempo integral as unidades escolares que ofertam ao estudante uma jornada escolar diária de sete a nove horas.

Alguns anos depois, em 2008, passei a me dedicar somente à escola de tempo integral, inicialmente como professora e depois como coordenadora³. Nessa função, era responsável por promover a integração entre a prática pedagógica desenvolvida na escola com as práticas educativas da educação integral realizadas na Unidade De Educação Integral (UEI). Durante esse período, foi possível perceber a dificuldade dos professores da Rede Municipal de Ensino (RME) em relação à metodologia utilizada para o trabalho com as práticas educativas da educação integral, pois, no tempo ampliado, há a necessidade do desenvolvimento de atividades diferenciadas das já realizadas no tempo parcial.

Em 2012, recebi o convite para trabalhar como pedagoga na Gerência da Educação Integral (GEI), no Departamento de Ensino Fundamental (DEF) da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba (SME), inicialmente acompanhando o trabalho realizado pelos Núcleos Regionais de Educação (NRE), na formação dos professores destacando as práticas educativas da educação integral e na formação e no acompanhamento das equipes gestoras na execução dos recursos do Programa Mais Educação⁴ (PME).

O acompanhamento das equipes escolares durante o planejamento dos gastos evidenciava que as unidades escolares com oferta de tempo ampliado possuíam uma grande variedade de materiais pedagógicos, eletrônicos e de informática disponíveis, adquiridos com recursos do Programa Mais Educação, que poderiam ser utilizados

³ A pesquisadora, durante o período que trabalhou como coordenadora, participou do XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE 2013, na Pontifícia Universidade Católica do Paraná, com o relato de experiências sob a temática "O coordenador na escola e unidades educativas do tempo integral." O artigo encontra-se disponível no endereço eletrônico: <file:///C:/Users/Jo%C3%A3o/Downloads/13909_6488.pdf>. A partir de 2013, o coordenador da educação integral passou a ser chamado de "Articulador da Educação Integral: profissional escolhido pela equipe gestora da unidade com aprovação do Conselho de Escola. Com formação na área da pedagogia, com a função de reforçar o trabalho da equipe gestora na articulação entre os turnos; acompanhar a rotina dos estudantes ao longo do dia, no horário de almoço; acompanhar junto com a equipe pedagógica a elaboração e organização dos planejamentos dos professores nas permanências." (FARION, 2016).

⁴ O Programa Mais Educação é ofertado às escolas públicas de Ensino Fundamental desde o ano de 2007, consiste no desenvolvimento de atividades de educação integral que ampliam o tempo de permanência diário do estudante na escola e suas oportunidades educativas. Essas atividades compreendem estratégias para o acompanhamento pedagógico diário da aprendizagem dos estudantes quanto às linguagens, à matemática, às ciências da natureza e humanas; bem como quanto ao desenvolvimento de atividades culturais, da cultura digital, artísticas, esportivas, de lazer e da abertura das escolas aos finais de semana. Esse texto, na íntegra, está disponível no endereço eletrônico: <<http://educacaointegral.org.br/na-pratica/conteudos/programa-mais-educacao/>>. O Manual Operacional da Educação Integral – 2014 encontra-se disponível no endereço eletrônico: <<http://educacaointegral.mec.gov.br/link-de-noticias/33-manual-operacional-de-educacao-integral-2014>>.

para o enriquecimento da prática docente no trabalho com as práticas educativas. Porém, os resultados do Sistema Municipal de Avaliação do Rendimento Escolar⁵ (SIMARE) apresentam, a partir de dados quantitativos, as defasagens dos estudantes dessa Rede de Ensino em relação à Astronomia. Nesse contexto, faz-se necessário refletir sobre os possíveis motivos que ocasionaram o baixo rendimento dos estudantes em Astronomia e estabelecer caminhos que favorecessem a aprendizagem dessa ciência.

O trabalho de acompanhamento realizado junto às unidades escolares da RME e formação continuada aos professores motivaram a busca por respostas às inquietações sobre a temática. A busca por novos conhecimentos enquanto pesquisadora inicia em 2015 quando ingresso no Programa de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias no Centro Universitário Internacional, na linha de pesquisa Formação Docente e Novas Tecnologias na Educação, no qual procurei relacionar a minha prática profissional à pesquisa. Diante da minha caminhada, venho por meio dessa dissertação apresentar a pesquisa intitulada: *Ensino da Astronomia na educação em tempo integral: reflexões e considerações sobre a formação de professores em Curitiba-PR – Gestão 2013-2016*.

Para tal análise, tomou-se como norte a realidade de uma Secretaria Municipal da Educação na qual estão inseridas 86 escolas com oferta de tempo integral. Partindo dos apontamentos do SIMARE, o qual indica a formação continuada como um dos caminhos para melhoria do rendimento escolar dos estudantes, nesta pesquisa, não seria possível propor cursos de formação continuada em todas as práticas educativas. Dessa maneira, indicamos algumas estratégias metodológicas para o trabalho com a prática educativa de ciências e tecnologias, prática na qual são trabalhados os conteúdos do eixo Terra e Universo– Astronomia.

A questão do tempo integral se dá por entender-se que pode ser uma boa opção de estrutura escolar para suprir as lacunas citadas, pois existe a possibilidade do trabalho a partir de oficinas temáticas que visam à formação integral dos

⁵ O Simare-Curitiba é um Sistema de Avaliação Educacional que está associado a informações credíveis e de várias fontes. É composto por testes e questionários respondidos pelos estudantes, professores, pedagogos, diretores e também pelo Conselho de Escola e equipe gestora (composta pela equipe diretiva e pedagógica), os dois últimos respondidos coletivamente. Além dos resultados obtidos no Simare-Curitiba, o Sistema de Avaliação Educacional utiliza informações sobre situação socioeconômica, inclusão, beneficiários do Bolsa-Família, outras avaliações em larga escala (Prova Brasil e ANA), entre outras variáveis que possam contribuir para análise. A revista do Sistema de Avaliação Rede Municipal está disponível no endereço eletrônico <<http://www.simare.caeduff.net/>>.

estudantes. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional aponta a necessidade da ampliação do tempo de permanência do estudante na escola, de maneira ele tenha garantida uma formação integral, que sejam desenvolvidos aspectos cognitivos, esportivos, culturais e sociais, entre outros e, entre os aspectos da formação integral do estudante precisa ser repensada a prática docente. A reflexão em torno da prática docente faz-se necessária para a resolução dos problemas no contexto no qual o professor está inserido.

Para Demo (2010) "educação não implica dar mais aulas de ciências, até porque 'dar mais aula' dificilmente aprimora a aprendizagem; apenas intensifica a reprodução de conteúdo. Implica outro modo de formação docente e discente" (SCHENEIDER, 2007; BAIN, 2004 apud DEMO, 2010, p. 56). O autor menciona a importância de se "aprender bem" todas as ciências, pois cada uma tem o seu valor. Em se tratando das ciências, convém destacar que a educação científica é mais um desafio que a escola precisa superar, não por se tratar de uma habilidade do século XXI, pois é uma necessidade anterior. Mas, pela forma como o professor promove as aprendizagens, pois, "ser professor é cuidar que o aluno aprenda". (DEMO, 2011, p. 28).

Para tanto, faz-se necessário que o professor esteja envolvido com a pesquisa, "não há docência sem pesquisa, ainda que pesquisa não resulte mecanicamente em boa docência." (DEMO, 2010, p. 59). Segundo Bretones (2013), o ensino de ciências está em crise, pois é alto o nível de evasão de alunos e professores das salas de aula, somados ao analfabetismo científico evidenciam um ensino tecnicista e maçante. O autor pontua também que, no Brasil, são poucas as instituições que oferecem o curso de Licenciatura em Ciências Naturais, e entre as poucas que ofertam, não são todas que incluem no currículo a disciplina de Astronomia.

Percebe-se por parte do Governo Federal grande incentivo em relação a programas⁶ e avaliações de larga escala direcionadas à aprendizagem dos estudantes em Língua Portuguesa e Matemática, o que não ocorre em relação às ciências naturais. Mesmo que nos últimos anos o número de pesquisas na área de ciências (especialmente relacionadas à Astronomia) tenha aumentado significativamente. Langhi e Nardi (2005) discutem a importância da formação inicial

⁶ Por exemplo: Programa Mais Educação e PNAIC (Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa).

e continuada para os professores que trabalharão com esta área do conhecimento. Os autores apontam a deficiência na formação inicial como uma fragilidade que acaba por comprometer a prática docente, embora a formação inicial não seja o objeto de estudo desta pesquisa, fica difícil não a mencionar em algumas situações, até mesmo pelo fato de o professor que trabalha em escola pública precisar trabalhar com essa ciência sem ter a formação inicial necessária.

Em 1988, o professor Daniel Fonseca Lavouras teve a iniciativa de organizar, sem incentivo governamental, a primeira Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA), que oportuniza até hoje a participação dos estudantes em um evento de promoção da ciência. Segundo Lavouras (1998), "a ideia de realizar uma Olimpíada de Astronomia nasceu da conjunção do interesse pelo desenvolvimento da ciência, com a oportunidade de trazer para o Brasil um evento científico educacional, consolidado internacionalmente." Como professor de Matemática, Lavouras (1998) percebia a baixa autoestima dos seus estudantes, que até então participavam apenas da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBMEP).

A questão da baixa autoestima mencionada por Lavouras (1998) é reafirmada no posicionamento de Bretones (2013), quando menciona que o ensino de ciências está em crise. Tal fato deve-se aos elevados níveis de analfabetismo científico e à evasão de alunos e professores das salas de aula de ciências. Segundo o autor, esse cenário deve-se ao fato do ensino não ocorrer de maneira desafiadora e criativa.

Os apontamentos realizados pelos autores reforçam a necessidade de envolver os estudantes de maneira prazerosa e motivadora na aprendizagem de conhecimentos astronômicos. Assim, considerando as necessidades docentes apontadas por Langhi e Nardi (2012) às defasagens evidenciadas pelo SIMARE, bem como a necessidade do trabalho diferenciado no tempo ampliado, o objetivo geral desta pesquisa está em **analisar a efetividade de estratégias metodológicas para a reflexão sobre a prática docente por meio da estruturação e promoção de um curso de formação continuada para professores que trabalham com a prática educativa de ciência e tecnologia com vistas à educação astronômica por meio de jogos.**

Para atender ao objetivo proposto, alguns objetivos específicos foram traçados:

- a) revisar documentos e bibliografias sobre prática docente no século XXI;
- b) descrever o processo de elaboração de jogos de percurso com temáticas relacionadas à Astronomia e aplicação do curso de formação

continuada "Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral";

c) indicar pontos norteadores para a formação continuada de professores da educação integral no desenvolvimento de metodologias de ensino que favoreçam a prática docente para a educação em Astronomia, a partir da perspectiva dos professores participantes do curso.

Destaca-se como justificativa da presente pesquisa a necessidade de reflexão sobre a prática docente no tempo ampliado, a importância da diversidade metodológica, da ludicidade e da abordagem de temas relevantes para a mediação do processo de ensino-aprendizagem, como a Astronomia.

Para a apresentação da pesquisa, estruturamos esta dissertação em cinco capítulos, sendo este o primeiro, destinado à introdução e à justificativa da importância da temática pesquisada.

No segundo capítulo, intitulado "Prática docente no século XXI", apresentamos um apanhado geral sobre a formação docente, os avanços e necessidades desse profissional em relação à formação continuada. Esse capítulo teve como base os seguintes autores: Alarcão (2011), André (2016), Britto (2009 e 2011), Bacich et al. (2015), Coutinho (2011), Dias (2004), Imbernón (2009; 2011), Kenski (2012), Nóvoa (2009), Perrenoud (2000), Pimenta (2011), Pinto (2005), Tardife Lessard (2013).

O terceiro capítulo, intitulado "Educação Integral", foi fundamentado nos documentos oficiais e em autores que abordam as temáticas tratadas nesta dissertação, como: Arroyo (2012), Branco (2012), Bretones (2013), Éboli (1969), Gadotti (2009), Gatti (2010), Moll et al. (2012), Padilha (2013) e Tardiff e Lessard (2013), apresenta as perspectivas para a educação integral e a importância da formação do docente relacionada à temática Astronomia.

O capítulo quarto, "Percurso metodológico da pesquisa", refere-se à pesquisa qualitativa do tipo pesquisa-ação, aos instrumentos de coleta de dados, à descrição dos dados coletados, à organização do material contextualizado a partir da realidade da capital pesquisada, à descrição do jogo elaborado, do curso proposto e a análise dos dados coletados. Durante a investigação, foram utilizados como instrumentos de coleta de dados a entrevista com as especialistas do Departamento de Ensino Fundamental da Rede de Ensino pesquisada e questionários (diagnóstico e formativo)

aplicados aos professores participantes do curso. Os sujeitos desta pesquisa foram professores⁷ e pedagogos que trabalham em escolas com oferta de educação em tempo integral. Durante o processo de análise dos dados procurou-se atender o que Bardin (2016) menciona como análise de conteúdo. Para a autora, análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos que se aperfeiçoam constantemente e que se aplicam a discursos diversificados na pesquisa de campo. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética sob o parecer n.º 2.298.528.

E, por último, o quinto capítulo apresenta as Considerações Finais, no qual retomamos os objetivos da pesquisa e o problema, procurando respondê-lo, apresentando os resultados a partir da análise e interpretação dos dados coletados.

⁷ Doravante denominados professores do Ensino Fundamental Na Educação Integral (PEFEI).

2 PRÁTICA DOCENTE NO SÉCULO XXI

Durante muito tempo o "ensino" esteve atrelado à vocação e à maternidade. Somente no final do século XX os processos formativos tiveram avanços significativos. Segundo Tardiff e Lessard (2013), o ensino "representava, na maioria dos países ocidentais, uma ocupação pouco valorizada e pouco remunerada, que exigia pouca formação, não havendo formação específica. Há aproximadamente "meio século este trabalho vem se tornando especializado, devido a uma evolução no ensino a partir da Segunda Guerra Mundial com a evolução dos sistemas de ensino, os quais tiveram que adaptar-se à escola da massa. Para Tardiff e Lessard (2013, p. 8):

Essa evolução da sociedade, cada vez mais rápida e de aparência às vezes caótica, repercute-se diretamente no ensino, transformando tanto as condições de acesso à profissão, quanto o seu exercício, assim como os percursos de carreira dos seus membros e sua identidade profissional.

Atualmente, essa atividade profissional requer mais que a simples transmissão de conteúdos e o domínio dos estudantes exige do professor competência em vários aspectos. Sejam de conhecimentos gerais, curriculares, conhecimento dos alunos e de suas famílias, de suas dificuldades de aprendizagem, da gestão da turma e das novas tecnologias. O ensino se tornou especializado, de certa maneira, grande parte dessas mudanças se deve à globalização, ou mundialização, conceito utilizado por Imbernón (2009). Para o autor, na "formação permanente do professorado será fundamental que o método faça parte do conteúdo, ou seja, será tão importante o que se pretende ensinar quanto a forma de ensinar." (IMBERNÓN, 2009, p. 9).

Os estudantes necessitam de processos educativos diferentes dos utilizados na escola tradicional, eles vivem em contato com um mundo de possibilidades muito diferente, infelizmente, dos encontrados na escola. Um exemplo é a internet, navegam em ambientes virtuais, acessam informações reais a respeito de diferentes assuntos e partes do mundo. Nesse cenário, a prática pedagógica deve estar direcionada ao atendimento desse público.

Os processos de formação continuada atribuem ao professor significado a todas as suas experiências:

A especificidade dos contextos em que se educa adquire cada vez mais importância: a capacidade de se adequar a eles metodologicamente, a visão de um ensino não

tão técnico, como transmissão de um conhecimento acabado e formal, e sim como um conhecimento em construção e não imutável, que analisa a educação como um compromisso político preñado de valores éticos e morais (e, portanto, com a dificuldade de desenvolver uma formação a partir de um processo clínico) e o desenvolvimento da pessoa e a colaboração entre os iguais como um fator importante no conhecimento profissional; tudo isso nos leva a valorizar a grande importância que têm para a docência a aprendizagem da relação, a convivência, a cultura do contexto e o desenvolvimento da capacidade de interação de cada pessoa com o resto do grupo, com os seus iguais e com a comunidade que envolve a educação. (IMBÉRNÓN, 2011, p. 14)

Nesse sentido, para ser professor hoje não se permite apenas o ensino de conteúdo, faz-se necessário que este se utilize de diferentes mecanismos para motivar e engajar os seus estudantes no processo educativo e de inclusão social. O autor menciona ainda que o professor que pretende desenvolver em seus estudantes e na comunidade na qual está inserido uma capacidade reflexiva, precisa, em sua formação, assumir

[...] um papel que transcende o ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e a incerteza. Enfatiza-se mais a aprendizagem das pessoas e as maneiras de torná-la possível que o ensino e o fato de alguém (supondo-se a ignorância do outro) esclarecer e servir de formador ou formadora. (IMBERNÓN, 2011, p. 15)

A aquisição de conhecimentos pode ocorrer da forma mais interativa possível, refletindo sobre situações reais, relacionadas à sua prática profissional, quanto mais adaptável, mais será colocada em prática e tornar-se-á um hábito. Os processos de inovação estão relacionados à desacomodação do professor, quando ativo, envolvido com o coletivo e posicionando-se criticamente no processo de inovação e mudança, o ambiente educativo se transforma e ocorre a verdadeira profissionalização docente.

A especificidade da profissão docente está no conhecimento pedagógico, o qual se constrói e se reconstrói durante sua trajetória profissional, considerando teoria e prática. Imbernón (2011) atribui ao conhecimento pedagógico dois conceitos: o conhecimento comum e o conhecimento especializado. O conhecimento comum deriva das estruturas sociais, das relações, integra o patrimônio social de uma determinada sociedade e se transfere para as concepções dos professores. Já o conhecimento especializado acrescido à ação, é um conhecimento prático, e é o que diferencia e estabelece a profissão que requer um processo de profissionalização. Assim, o conhecimento profissional especializado só será alcançado a partir da

reflexão sobre a prática. O autor salienta que os processos de formação continuada garantem ao professor seu desenvolvimento e profissionalização. Durante sua prática docente vai atribuindo significado a todas as suas experiências.

A formação docente precisa estar relacionada à proposta curricular da escola, atrelada ao planejamento de programas, à prática docente e à melhoria do ambiente escolar como um todo. Para alcançar os resultados almejados torna-se necessário que o professor estabeleça vínculos com os colegas de trabalho e com a comunidade para que juntos criem estratégias que solucionem os problemas detectados promovendo reflexões, mudanças e autonomia compartilhada.

Os aspectos mencionados anteriormente, também presentes na fala de Imbernón (2011), compõem as reflexões de André (2016), quando coloca em discussão a necessidade da formação do professor pesquisador⁸. Segundo a autora, para se ter um bom entendimento sobre a formação do professor pesquisador, faz-se necessária a reflexão sobre a prática, o trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional.

Para tanto, utiliza como exemplo Schön (2000), quando o referido autor publica seu livro sobre o prático reflexivo. No Brasil, essa publicação foi aceita e amplamente discutida no que se referia à implantação em cursos e programas de formação docente. Porém, faz-se necessário levar em consideração o conteúdo dessa reflexão. Pimenta (2011 apud ANDRÉ, 2016):

[...] aponta os aspectos valorizados na proposta de Schön (2000): a experiência, a reflexão na experiência e os conhecimentos tácitos. Lembrando-nos de Dewey, Schön propõe uma nova epistemologia da prática para pensar a formação, ou seja, uma "valorização da prática profissional como momento de construção do conhecimento através da reflexão, análise e problematização desta.

⁸ Para esclarecer ainda mais essa proposta de formação do professor pesquisador é pertinente esclarecer a diferença entre pesquisar e ensinar. Bernard Charlot (2002, p. 90) mostra que há diferenças estruturais entre a pesquisa e a sala de aula. Por um lado, diz ele, a pesquisa se ocupa apenas de alguns aspectos do ensino e o ensino é um ato global, contextualizado. Por outro lado, a pesquisa é analítica, permite que o pesquisador se afaste, se recolha para pensar, ao passo que o ensino tem metas, envolve valores, possui uma dimensão axiológica e uma dimensão política. Além disso, o ensino exige tomada de decisão, requer enfrentamento imediato dos problemas, e, após agir na urgência, o professor tem que assumir as consequências das suas ações. Não se pode dizer, por exemplo, quando duas crianças estão se atracando na sala de aula: "Dá licença que vou lá estudar para ver como se resolve esse caso". Na pesquisa pode-se buscar um autor que ajude, que possa esclarecer o que fazer, que traga algumas alternativas. Na sala de aula, as situações pedem uma ação direta, os problemas devem ser resolvidos na incerteza e na urgência. Realmente ensinar é algo muito complexo e talvez mais difícil do que pesquisar. (ANDRÉ, 2016, p. 21).

Nesse sentido, a reflexão torna-se importante, pois favorece ao docente a oportunidade de analisar suas ações e propósitos da sua prática que influenciam diretamente na aprendizagem dos estudantes. Essa análise contribui para que a ação docente seja efetiva, que consiga fazer com que nossos estudantes realmente se apropriem dos conhecimentos de forma crítica e criativa.

Essa transformação na prática docente precisa ser entendida como uma necessidade coletiva, não basta a mudança na prática de um professor. A reflexão deve permear todo o ambiente escolar, como propõem Alarcão (2011) e André (2016). O trabalho individual realizado pelo professor perde o sentido, pois as ações ganham força quando são realizadas coletivamente.

Importante destacar que a referência ao professor pesquisador mencionado anteriormente, diz respeito à prática docente, até mesmo pelo fato da pesquisa realizada em sala de aula ser muito diferente da pesquisa acadêmica. Porém, a formação do professor pesquisador é um processo que envolve o sujeito em seu processo de aprendizagem, reflexão crítica sobre sua ação em um ambiente de trabalho que compartilhe saberes.

Tardiff (2014) discorre sobre a importância dos saberes para a prática docente. Segundo o autor, durante o ato educativo não se reduz apenas a transmissão de conhecimentos, a prática docente deve estar sustentada em saberes provenientes de um conjunto de fatores, como: formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais. "Pode-se chamar de saberes profissionais o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação)." (TARDIF, 2014, p. 36).

Os saberes disciplinares dizem respeito aos conhecimentos adquiridos nas universidades, por exemplo, Matemática, História, Literatura e as Ciências, etc. Segundo Tardif (2014), "ao longo das suas carreiras os professores devem também apropriar-se de saberes que podemos chamar de curriculares". Esses saberes dizem respeito aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a escola apresenta o seu currículo, o qual é efetivado pelo professor no exercício de sua prática profissional, eles são adquiridos pela experiência individual e coletiva e expressam a cultura escolar.

2.1 AS TECNOLOGIAS COMO BASE DE APOIO PARA A PRÁTICA DOCENTE

As tecnologias presentes em nossas vidas são mais antigas do que imaginamos, segundo Kenski (2012), o que ganhou destaque em todo esse processo foi a engenhosidade humana. O homem, com o uso do raciocínio, tem conquistado muitas inovações.

O domínio do conhecimento e de certas tecnologias, ou seja, de informações, garante ao homem a distinção dos animais e a supremacia entre seus pares. Pequenos pedaços de paus serviam como arma para defender-se de animais ou dos oponentes. A utilização dos animais para combates, a evolução das pequenas jangadas e canoas para as caravelas e posteriormente navios. Esses avanços comprovam que os homens buscavam e buscam até hoje por novos conhecimentos e tecnologias. A linguagem é outro tipo de tecnologia que não se apresenta por meio de máquinas e equipamentos. Para Kenski (2012), a linguagem é uma construção criada pela inteligência humana, como forma de comunicação entre as pessoas.

Vivemos, hoje, em uma sociedade na qual a oferta tecnológica representa conforto para se viver melhor, na qual pequenas ações do dia a dia são automáticas, sem reflexão sobre os avanços tecnológicos vividos desde os primórdios dos tempos. Tomar banho, cozinhar e os demais afazeres domésticos nem sempre foram simples. O processo de purificação da água e a canalização até as residências, a luz elétrica! Quantos estudos antecederam as grandes descobertas da ciência que facilitam e salvam vidas na sociedade moderna.

O homem sempre buscou pela sobrevivência, usando a técnica como uma extensão do próprio corpo. Com o passar do tempo a junção entre técnica e ciência originou a tecnologia. As tecnologias surgem com teorias, métodos e processos científicos para solucionar problemas técnicos, como menciona Pinto (2005, p. 219):

[...] a "tecnologia" tem de ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangidas nesta última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa. Este é necessariamente o sentido primordial, cuja interpretação nos abrirá a compreensão dos demais. A "tecnologia" aparece aqui com o valor fundamental e exato de "logos da técnica."

Interessante destacar alguns aspectos que marcaram o desenvolvimento da sociedade e os avanços tecnológicos que favoreceram tal evolução. De acordo com Dias (2004), o ano 4000 a.C. foi marcado pela proliferação de ferramentas de caça, instrumentos que favoreciam o preparo dos alimentos, até então o intuito era a sobrevivência da espécie.

Desde então, a busca pelo crescimento econômico, social e a busca de novas tecnologias permeiam os interesses da sociedade. Para Kenski (2012, p. 17), "a educação também é um mecanismo poderoso de articulação das relações entre poder, conhecimento e tecnologias." Segundo a autora, o meio no qual a criança vive e adquire conhecimentos define sua identidade social. Tudo acaba sendo determinante, como se alimenta, se veste e se comporta dentro e fora de ambiente familiar e, na escola, as relações acabam seguindo a mesma linha, existem "relações de poder em relação aos conhecimentos e ao uso das tecnologias que farão a mediação entre professores, alunos e os conteúdos a serem aprendidos." A autora também coloca que a escola representa o espaço de formação escolar, e

[...] as pessoas procuram na educação escolar a garantia de formação que lhes permite o domínio de conhecimentos e melhor qualidade de vida. Essa educação escolar, no entanto, aliada ao poder governamental, detém para si o poder de definir e organizar os conteúdos que considera socialmente válidos para que as pessoas possam exercer determinadas profissões ou alcançar maior aprofundamento em determinada área do saber. Assim, a definição dos currículos dos cursos em todos os níveis e modalidades de ensino é uma forma de poder em relação à informação e aos conhecimentos válidos para que uma pessoa possa exercer função ativa na sociedade. Por sua vez, na ação do professor na sala de aula e no uso que ele faz dos suportes tecnológicos que se encontram a sua disposição, são novamente definidas as relações entre o conhecimento a ser ensinado, o poder do professor e a forma de exploração das tecnologias disponíveis para garantir melhor aprendizagem pelos alunos. (KENSKI, 2012, p. 19)

Sobre o uso dos recursos tecnológicos para a aprendizagem dos estudantes, Coutinho⁹ (2011) e Britto (2011) pontuam a importância em considerar as especificidades do ensino e da própria tecnologia, caso contrário nenhum deles atingirá o seu objetivo, principalmente se não levarmos em consideração a quantidade de informações que nossos estudantes têm acesso nos ambientes virtuais.

⁹ TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) é um referencial teórico muito recente, pouco divulgado em nosso país e que, na nossa perspectiva, vem revolucionar a compreensão que hoje temos da forma como se processa o desenvolvimento profissional de um professor competente em TIC na sua área curricular.

Em relação à tecnologia educacional abordada por autores como Brito e Purificação (2011), Leite (2012) e Kenski (2012), convém primeiramente dizer que as novas tecnologias não são uma fórmula mágica que resolverão os problemas de aprendizagem dos estudantes. Brito (2009) utiliza o termo velhas e novas tecnologias, segundo a autora, as velhas tecnologias dizem respeito aos equipamentos eletrônicos utilizados pelo professor em sala de aula, como: televisão, retroprojeto, DVD etc. As novas tecnologias compreendem a internet, os ambientes de rede conhecidos como tecnologia da informação e comunicação (TIC).

Para Lévy (2000 apud BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011) "as tecnologias são produto de uma sociedade e de uma cultura que convivem no ciberespaço, lugar de comunicação, de sociabilidade, onde se cria uma nova modalidade de contato social que extrapola os limites naturais de espaço e tempo.". Para Lemos (2002 apud BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011) a cibercultura tem como característica o compartilhamento de arquivos, músicas, fotos, filmes etc., e trata especificamente de processos coletivos. A sociedade do conhecimento avança muito rápido em busca de novas informações, para Barreto (2004 apud BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011) as novas tecnologias fazem parte de um novo discurso pedagógico. Avanços que necessitam de aprimoramento por parte do professor. Perrenoud (2000) coloca em discussão as competências necessárias ao professor em sua prática pedagógica, uma delas é a competência tecnológica. Hoje, saber utilizar o computador para preparar aulas ou na prática em sala de aula não garante que esse recurso esteja sendo utilizado com qualidade pedagógica, o diferencial precisa estar no encaminhamento metodológico do professor, seja na utilização de computadores ou de qualquer outro recurso tecnológico ou não. Sobre essa temática, Brito e Purificação (2011) colocam que "o profissional competente deve não apenas saber manipular as ferramentas tecnológicas, mas incluir sempre suas reflexões e ações didáticas à consciência de seu papel em uma sociedade tecnológica".

Para as autoras, parte dessa necessidade a defesa sobre a importância da formação inicial e continuada do professor atrelada ao uso dos recursos tecnológicos, para que estes possam apoiá-lo em sua prática pedagógica. Justamente por considerar que estamos vivendo na era digital, torna-se extremamente importante a clareza desse novo enfoque, nossos estudantes constituem a geração NET (geração Y, indivíduos que nasceram depois de janeiro de 1980) e a geração Next (as pessoas nascidas após janeiro de 1998). Ambas as gerações aprendem de forma diferente da

tradicional, em que o professor é o detentor do saber a ser transmitido aos estudantes. Para esses estudantes a pedagogia baseada em dados da psicologia clássica da aprendizagem está definitivamente ultrapassada.

O acesso aos ambientes virtuais proporciona aos seres humanos diferentes experiências e aprendizagens. Tantos estímulos e fontes de informações de diferentes cantos do mundo estão ao alcance dos olhos e das mãos de adultos e crianças, sendo quase que impossível pensar a vida sem diferentes sistemas.

Importante salientar que no ambiente escolar a maioria das tecnologias auxiliam no processo educativo. Elas estão presentes desde o planejamento das aulas até os registros administrativos. A presença das tecnologias pode induzir mudanças no modo de organizar o ensino, mas não dispensa o apoio docente e articulado entre as diferentes áreas do conhecimento que contribuem significativamente para a aprendizagem.

Para que as tecnologias, realmente, possam modificar o processo educativo, faz-se necessário que sejam respeitadas as especificidades do ensino e da própria tecnologia. Não basta usar a televisão ou o computador, é importante utilizar de forma pedagógica, ou seja, torna-se necessário a adequação da tecnologia ao conteúdo que vai ser ensinado e aos propósitos de ensino.

Nóvoa (2009), no livro *Imagens do futuro presente*, coloca que a tecnologia vem revolucionando o dia a dia das escolas e da sociedade como um todo. Dessa forma, os professores ficam no centro da nova pedagogia, pois,

[...] reaparecem neste início do século XXI como elementos insubstituíveis não só na promoção das *aprendizagens*, mas também na construção de processos de inclusão que respondam aos desafios da *diversidade*, e no desenvolvimento de métodos apropriados de utilização das novas tecnologias. (NÓVOA, 2009, p. 13)

Entretanto, o autor destaca que frequentemente os discursos escondem uma enorme pobreza em relação às práticas. Mesmo o discurso sendo coerente e consensual, raramente tem-se conseguido fazer aquilo que dizemos ser necessário. Para que esse cenário se modifique, o mesmo autor salienta a necessidade de investimento na construção de políticas que empoderem os professores, valorizando seus saberes e suas áreas de atuação.

Nesse sentido, torna-se necessária a efetivação de algumas ações, como a formação continuada passar a ser vista como um processo articulado entre os pares,

envolvendo estudo aprofundado de cada situação; análise das práticas pedagógicas; busca por responder as necessidades dos estudantes e, sob tudo, vontade de mudança, mudança pautada na reflexão dos professores sobre a própria prática. Convém destacar a importância da reflexão sobre a prática considerando a validade dos processos coletivos, por exemplo, as comunidades de prática,

[...] espaços construídos por grupos de educadores comprometidos com a pesquisa e a inovação, no qual se discutem ideias sobre ensino e aprendizagem e se elaboram perspectivas comuns sobre os desafios da formação pessoal, profissional e cívica dos alunos. (NÓVOA, 2009, p. 21)

Quando mencionamos o termo inovação, tomamos como base o posicionamento de Veiga (2012). Segundo a autora, a docência está ligada à inovação quando:

- rompe com a forma conservadora de ensinar, aprender, pesquisar e avaliar;
- reconfigura saberes, procurando superar as dicotomias, entre conhecimento científico e senso comum, ciência e cultura, educação e trabalho, teoria e prática etc.;
- explora novas alternativas teórico-metodológicas em busca de outras possibilidades de escolha;
- procura a renovação da sensibilidade ao alicerçar-se na dimensão estética, no novo, no criativo, na inventividade;
- ganha significado ao ser exercida com ética.

No contexto apresentado por Veiga (2012), inovar é algo mais que o uso das novas tecnologias, é realizar ações diferenciadas que promovam aprendizagens tendo o estudante como protagonista de suas aprendizagens.

Os estudos de Corrêa (2015) revelam que as TICs fazem parte do dia a dia nas escolas de Ensino Fundamental, nesse contexto as aulas expositivas não atendem às necessidades de aprendizado dos estudantes. Segundo o autor,

Esta perspectiva implica na reflexão de que podem estar contados os dias em que os professores entrarão em sala de aula e que suas principais fontes de transmissão serão suas palavras e o quadro negro, diante de uma turma concentrada e em silêncio. (CORRÊA, 2015, p. 17)

Para atender esses estudantes que possuem diferentes habilidades e realizam diferentes atividades, praticamente ao mesmo tempo, o autor sinaliza a importância dos professores serem proativos, inovadores e empreendedores.

O ensino híbrido ou tecnologias híbridas integra as atividades da sala de aula com as digitais. "Implica misturar e integrar áreas, profissionais e alunos diferentes, em espaços e tempos distintos." (BACICH et al., 2015, p. 28). Segundo esses autores, as instituições educacionais que buscam mudanças costumam seguir dois caminhos. O primeiro seria com alterações progressivas, no qual se mantém a estrutura curricular (disciplinas) garantindo um maior envolvimento do aluno em propostas interdisciplinares, e o outro com mudanças profundas, inovadoras, o currículo é redesenhado sem as disciplinas, com a integração de tempos, espaços e tecnologias digitais. As metodologias envolvem desafios, problemas e jogos que desenvolvem as aprendizagens dos estudantes respeitando o tempo de cada um, favorecendo a troca de conhecimento e as relações entre estudantes e professores.

Valente (2014) indica quatro modelos que caracterizam o ensino híbrido. O primeiro é o Flex, nesse modelo "a âncora do processo de ensino e de aprendizagem é o conteúdo e as instruções que o aluno trabalha via plataforma *on-line*. A parte flexível diz respeito ao apoio que o estudante recebe de um professor que o auxilia conforme sua necessidade. No Blended "Misturado", o estudante pode realizar uma ou mais disciplinas *on-line* como complemento às disciplinas presenciais. Isso ocorre quando o estudante não tem interesse por nenhuma das disciplinas ofertadas no modelo presencial.

Na opção Virtual Enriquecido são valorizadas as disciplinas que o estudante realiza *on-line*, sendo a menor carga horária destinada às atividades práticas em laboratório ou presencial. A última possibilidade mencionada por Valente (2014) diz respeito ao Rodízio do estudante em diferentes Estações de Aprendizagem, sendo uma delas *on-line*, seja para um trabalho em grupo ou para esclarecimentos de dúvidas com o professor.

A metodologia da gamificação "tem como base a ação de pensar como em um jogo, utilizando as sistemáticas e mecânicas do ato de jogar em um contexto fora do jogo." (FADEL et al., 2014, p. 15). Para tanto, faz-se necessário que sejam oportunizadas experiências diferenciadas aos participantes, seja por meio de narrativas ou de jogar propriamente o jogo.

Segundo Collantes (2013 apud FADEL, 2014, p. 21):

Ao acompanhar uma história o indivíduo experiencia uma narrativa em que este não está incluído como ator. Ou seja, o indivíduo participa "ao vivo" da história de outro agente, mas sem a possibilidade de inferência do curso da

mesma. Já no caso do jogo, o indivíduo "vive" uma história. Ou seja, o desenvolvimento da narrativa depende da ação ativa deste sujeito para sua resolução. Ao jogar o indivíduo experimenta diretamente a imersão ao agir como protagonista.

A intenção do uso dessa metodologia está no envolvimento e motivação dos estudantes para a realização das atividades. Para tanto, deve ser realizada sem que haja uma obrigação, mas que os envolvidos sintam-se motivados a participar respeitando as regras estabelecidas e vencendo os desafios propostos.

Convém destacar que as metodologias apresentadas anteriormente precisam acompanhar os objetivos pretendidos pelo professor. Para que os estudantes sejam proativos, é preciso propor a eles atividades complexas, com aprofundamento, nas quais tomem decisões e avaliem os resultados.

2.2 O JOGO

Para definirmos, nesta pesquisa, o significado do jogo, apropriamo-nos do conceito utilizado por Bretones (2013). Segundo o autor, o jogo (ludicidade) pode ser utilizado como uma forma atraente de incentivar a aprendizagem dos estudantes e, no contexto desta pesquisa, pode ser utilizado como uma ferramenta para a aprendizagem do professor que irá promover o saber astronômico.

Nesta pesquisa, defendemos o trabalho a partir de jogos de tabuleiros, pois "podem ser jogados a qualquer hora em qualquer lugar e podem acomodar várias pessoas ao mesmo tempo enquanto um jogo sem tabuleiro pode depender de condições que muitas vezes não podemos controlar (tempo e lugar)." (BRETONES, 2013, p. 26).

Convém destacar que a utilização dos jogos digitais não deve ser descartada, inclusive pelo fato de os estudantes fazerem parte de uma geração "conectada", porém, eles podem viver outras experiências que os jogos digitais não proporcionam como a interação física mencionada anteriormente por Bretones (2013).

O interesse por jogos independe da faixa etária, e pode potencializar a aprendizagem de conceitos. Moran (2012) apresenta o jogo como "uma atividade definida por um conjunto de regras [...]" que nos auxiliam a conviver com as demais regras que constituem as relações.

Percebemos que os jogos são pouco utilizados no Ensino Fundamental, essa prática ocorre com maior frequência na Educação Infantil. Esse contexto denota que o Ensino Fundamental é mais sério que a Educação Infantil, o que não é verdade, pois ambas as modalidades de ensino possuem a sua importância na aprendizagem dos estudantes.

Segundo Gomes (2003 apud MORAN, 2012, p. 112):

Ao se tornarem bons jogadores, isto é, ao aprenderem a tirar o melhor proveito possível das regras, é possível que desenvolvam competências e habilidades tais como a disciplina, a concentração, a perseverança, a flexibilidade, a organização. Nos jogos em grupos, os sujeitos poderão desenvolver a coordenação de pontos de vista, a cooperação, a observação, a participação. Pela avaliação e reavaliação contínua – avaliação formativa – o aluno poderá generalizar suas conquistas com os jogos para o âmbito familiar, social e escolar. Saber elaborar explicações e justificativas, levantar hipóteses e descobrir provas, experimentar a necessidade lógica de reconhecer evidências, contradições e implicações, ou seja, aprender a proceder de forma lógica e coerente, será um dos resultados possíveis desse tipo de trabalho.

Nesse sentido, o trabalho com o jogo pode favorecer a aprendizagem e desenvolver habilidades para a formação integral do estudante.

3 EDUCAÇÃO INTEGRAL

Uma escola pautada no princípio da educação integral busca o desenvolvimento de todos os estudantes, oportunizando diferentes vivências que ampliem seus conhecimentos a partir de um currículo integrado, no qual não existam distinções entre aulas do tempo parcial e as atividades desenvolvidas no tempo ampliado¹⁰, ou seja, turno e contraturno. Uma escola integral parte do trabalho coletivo, no qual todos da comunidade escolar participem ativamente da indicação das necessidades educativas diante do contexto em que vivem.

Nesse sentido, quanto mais diversificadas e qualificadas forem as interações nas quais os estudantes participem, mais ricas serão suas experiências sociais e culturais que configuram a educação integral em diferentes tempos e espaços de aprendizagem. O fator tempo é determinante para a concretização de uma educação integral de qualidade, com oferta de programas diferenciados dos já existentes. (BRANCO, 2012).

Os desafios para a educação integral presentes neste século XXI, estão na garantia da ampliação da jornada escolar com qualidade pedagógica (MOLL et al., 2012), considerando as questões da formação inicial e continuada de professores de maneira que a prática pedagógica atenda às necessidades educativas dos estudantes, cada vez mais envolvidos com as novas tecnologias e na efetivação de um currículo integrado, que não haja distinção entre turno e contraturno.

Em relação à ampliação da jornada escolar, Coelho (2012 apud FARION, 2016) afirma que a temática não é uma novidade, e, que apesar de pouco discutida no meio acadêmico nas últimas décadas, ganha força no início do século XXI, como estratégia de melhoria da qualidade do ensino no Brasil. A autora, em obra de 2013, destaca que ampliar o tempo de permanência na escola não significa fazer educação em tempo integral, isso se dá apenas quando se qualifica o que acontece nesse tempo a mais, na perspectiva da formação humana completa.

¹⁰ Entende-se por tempo ampliado a ampliação da jornada escolar conforme preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e o Plano Nacional de Educação, que recomendam uma jornada diária de sete horas para se obter tempo satisfatório no desenvolvimento de aprendizagens que configuram uma formação integral.

Entre os séculos XVIII e XIX a organização da escola esteve acompanhada por uma concepção de ensino direcionada ao transmitir, ensinando o que se sabe ao outro. Ouvir, memorizar e repetir era um princípio que ainda se vê atualmente. Ainda no século XIX, as ideias progressistas de Dewey ganham destaque e a criação da Escola Experimental causa certo desconforto aos conservadores da época. Dewey é referência em debates por defender um ensino que articula teoria e prática, no qual, por meio de experiências reais, os conhecimentos podem ser construídos, pois segundo ele "o pensamento constitui, para todos, instrumento destinado a resolver os problemas da experiência e o conhecimento é a acumulação de sabedoria que gera a resolução desses problemas." (WESTBROOK, 2010 apud BRANCO, 2009).

No cenário brasileiro, o movimento da escola nova ganhou destaque com o educador Anísio Teixeira, que defendia a ideia de um ensino público gratuito, no qual os interesses do aluno fossem priorizados. Desfrutando de um currículo escolar que envolvesse artes, esportes, cultura e a preparação para o trabalho a partir da ampliação do tempo escolar para que pudesse desfrutar dessas experiências. Como bem coloca Branco (2012), "falar de Educação Integral no Brasil nos obriga a acompanhar um pouco a história das realizações desse educador".

Em 1924, Anísio Teixeira assume o cargo de inspetor geral do ensino, em Salvador, na Bahia. Nessa época existiam poucas escolas e as existentes estavam em ruínas. O governo não oferecia o mobiliário necessário ao funcionamento delas, os professores não possuíam condições de custear tal despesa, ficando sob a responsabilidade dos alunos o imprevisto nos mobiliários durante o período que passavam na escola, muitos utilizavam caixotes. Naquela época não existia uma fiscalização no ensino, tão pouco os professores recebiam formação adequada para exercer a profissão.

O ensino estava direcionado à alfabetização, era expressivo o incentivo para o ensino privado. Um dos maiores desafios de Anísio Teixeira nessa época era romper com a valorização pelo ensino privado defendido pelos políticos que acabava por deixar de lado o ensino público primário. Tornava-se notório que a intenção do governo era deixar para segundo plano a educação da massa, pois no Paraná o processo de industrialização caminhava lentamente, diferentemente de São Paulo.

Anísio Teixeira é um dos mentores intelectuais do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova (2006), pensando na implementação de um sistema público e democrático de ensino para o país, propunha uma educação em que a escola

oferecesse a todos os estudantes uma formação completa para o desenvolvimento de diferentes habilidades. Moll (2009 apud MOLL et al., 2012) traz para reflexão a multiplicidade de funções atribuídas à escola, ora educadora, ora protetora, requer uma discussão mais aprofundada sobre o seu real papel e do papel dos envolvidos nesse processo de ressignificação da escola. A autora enfatiza os desafios enfrentados pela escola, pensar em Educação Integral em Tempo Integral requer outro olhar para a organização do tempo e espaço escolar, caso contrário o trabalho pedagógico não se concretiza.

Nessa época, Anísio viajou aos Estados Unidos e conheceu um sistema de ensino diferente, envolvido com as ideias de John Dewey, criou uma política educacional no país. A teoria de Dewey evidencia uma criança que ao ingressar na escola se comunica, constrói, indaga e expressa-se, carregando consigo as bagagens e experiências práticas. Para ele, o contato entre teoria e prática era de extrema relevância, pois a atividade do aluno era elemento central para a aprendizagem. Nesse momento Anísio percebeu que a pedagogia Deweyana tinha bases em uma filosofia que assumia papel ativo na vida social e política e buscava assumir a responsabilidade de contribuir para o desenvolvimento da democracia e para a formação de cidadãos críticos dispostos às mudanças.

Para o educador Anísio Teixeira¹¹ uma das responsabilidades da escola era educar e não somente instruir, ensinando a viver com inteligência e mais tolerância. Em 1950, Anísio pode colocar em prática as concepções teóricas defendidas pela Escola Nova, inaugurou em Salvador o Centro Educacional Carneiro Ribeiro¹² (CECR), em 1964 a obra foi dada como terminada, e era uma escola de educação integral modelo no país e internacionalmente, ofertando um currículo que:

[...] desse às crianças um programa completo de leitura, aritmética e escrita, ciências físicas, e mais artes industriais, desenho, música, dança e educação física, saúde e alimento à criança, visto não ser possível educá-la no grau de desnutrição e abandono em que vive. (TEIXEIRA, 1959, p. 78-84 apud BRANCO, 2009)

¹¹ O educador Anísio Teixeira ocupou por diversas vezes o cargo de Secretário da Instrução no Estado da Bahia e foi o responsável pela criação do Instituto Nacional de Pesquisa e Estudos Educacionais (INEP).

¹² Conforme citado por Éboli (1969), "o Centro que funcionaria em tempo integral e como centro de demonstração para a instalação de outros semelhantes, no futuro, por toda cidade de Salvador. Programou-se para a capital 9 centros, que não chegaram a ser construídos". Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001840.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2017.

A estrutura do CECR era composta por quatro Escolas-Classe e uma Escola-Parque. Segundo Éboli (1969), alguns dos objetivos do CECR eram integrar os estudantes na comunidade escolar, tornando-os conscientes de seus direitos e deveres, tornando-se autônomos, com iniciativa e responsabilidade, sendo capazes de contribuir para o progresso econômico e social. Eram notórios os problemas educacionais gerados pela falta de uma cultura educacional que atendesse aos interesses de toda sociedade, e estivesse pautada nos objetivos e fins da educação, a fim de possibilitar a ação da escola sobre o indivíduo no intuito de que este transformasse a realidade em que vive.

A partir da articulação da escola com o meio social, a educação nova, que rompia com o modelo tradicional de ensino, pretendia atender aos interesses do indivíduo independente do grau a que se propunha (Educação Infantil, Ensino Fundamental ou Ensino Superior), buscando uma formação integral que desenvolvesse diferentes potencialidades.

Em 1960, surge no estado de Pernambuco o movimento denominado "Movimento de Cultura Popular"¹³, para Westbrook (2010 apud BRANCO, 2009), esse movimento teve o objetivo de realizar uma ação comunitária de educação popular, a qual despertou a consciência social e política nos trabalhadores. Nesse movimento, Paulo Freire realiza suas primeiras experiências na educação de adultos e, enquanto Secretário da Educação no estado de São Paulo, lutava para que os educandos tivessem acesso a um ensino que priorizasse a relação educador-educando, que respeitasse o saber popular e uma educação crítica, garantida em pelo menos 4 horas diárias, ao contrário do que ocorria, pois eram três turnos de três horas cada um.

Entre os anos 1980 e 1990, outros educadores defenderam a ideia da escola pública em tempo integral para as populações excluídas, dentre eles Darcy Ribeiro, que seguia as ideias de Anísio Teixeira e realizou, na cidade do Rio de Janeiro, a experiência dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs).

Importante destacar o valor atribuído por Darcy Ribeiro ao tempo ampliado de permanência do estudante na escola. Segundo Mauricio (2006 apud SCHELLIN, 2015), os CIEPs foram construídos e implantados no estado do Rio de Janeiro durante

¹³ Esse movimento tinha como premissa a educação de adultos idealizada por Paulo Freire.

os dois governos de Leonel Brizola (de 1983 a 1986 e de 1991 a 1994). Deveriam atender 600 crianças em turno único e 400 jovens à noite, sendo localizados em regiões com maioria da população carente.

A arquitetura foi projetada por Oscar Niemeyer e o custo com a construção foi 30% menor do que o habitual, e por utilizarem concreto pré-moldado as instalações ficavam prontas em um período de seis meses, por esse motivo é que Brizola realizou a maior obra educativa. Esse projeto teve como base estudos de Darcy Ribeiro, os quais apontaram que a sociedade brasileira enfrentava dificuldades em educar e alimentar a população. Nesse sentido, era necessária uma escola em horário integral, evitando que as crianças carentes ficassem desassistidas enquanto seus pais trabalhavam.

Segundo Schellin (2015), surgiram outras iniciativas em favor da escola integral em diferentes estados brasileiros e tendo como inspiração a experiência dos CIEPs, Curitiba elaborou seu projeto para as Escolas de Tempo Integral (ETIs) e Centros de Educação Integral (CEIs).

Para Gadotti (2009), toda educação acontece em tempo integral, e nos educamos o tempo todo, seja na escola, na comunidade, na família. Garantido o direito de acesso à escola, o autor discorre sobre a necessidade desse direito não se reduzir apenas ao "direito de estar matriculado na escola. É direito de aprender na escola." Direito reforçado no texto das Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, Lei n.º 9.394/1996 em seu artigo 34, indica:

Art. 34. A jornada escolar no ensino fundamental incluirá pelo menos quatro horas de trabalho efetivo em sala de aula, sendo progressivamente ampliado o período de permanência na escola. [...]
2.º O ensino fundamental será ministrado progressivamente em tempo integral, a critério dos sistemas de ensino. (BRASIL, 1996)

No artigo 34, evidencia-se a necessidade da ampliação do tempo de permanência do estudante na escola, porém, para Gonçalves (2006), a ampliação do tempo só fará sentido se oportunizar experiências que proporcionem aprendizagens e olhar crítico sobre a realidade.

A Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1988), no artigo 205, menciona que: "A educação, direito de todos e dever do Estado e da Família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

"No mesmo sentido, o Estatuto da Criança e do adolescente (BRASIL, 1988), no artigo 53 esclarece que: "A criança e o adolescente têm o direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o desenvolvimento da cidadania e qualificação ao trabalho [...]". Este *pleno desenvolvimento* a que se referem as duas leis é o desenvolvimento do ser humano em todas as suas dimensões, ou seja, integralmente.

Em relação à formação integral, segundo Padilha (2013):

[...] educar não é apenas transferir conhecimentos, mas é também brincar, valorizar o lúdico, a corporeidade, é resgatar, reconhecer e valorizar as diferentes culturas; é, enfim, acreditar no ser humano e na sua capacidade de viver e de conviver de forma harmoniosa e respeitosa com as diferentes formas e manifestações de vida no planeta.

Desse modo, a educação integral busca, para que seja efetiva, a superação de um currículo fragmentado, articulando saberes e vivências, Gadotti (2009) já diz, educação é educação, independentemente de onde ocorra, ora na escola, ora na comunidade, o saber é construído desde que nascemos e esse processo de aprendizado se constrói durante toda a vida.

A partir da colocação de Gadotti, que diz que a educação integral acontece a todo tempo, e como sustenta Moll (2009 apud MOLL et al., 2012), seria uma contradição dizer que ela acontece somente no tempo integral, ou seja, no tempo ampliado na escola de tempo integral.

Para a autora, a educação integral envolve

[...] considerar a questão da variável tempo, com referência à ampliação da jornada escolar, e espaço, com referência aos territórios em que cada escola está situada. Trata-se de tempos e espaços escolares reconhecidos, graças a vivências de novas oportunidades de aprendizagem, para a reapropriação de espaços de sociabilidade e de diálogo com a comunidade local, regional e global. (MOLL, 2009, p. 18 apud MOLL et al., 2012)

Nesse contexto, o fator tempo é muito importante, pois ele é flexível. No tempo ampliado, o trabalho pode ser desenvolvido considerando o momento de vida e a aprendizagem de cada criança, principalmente por proporcionar a oportunidade do aprofundamento nos conteúdos, diferentemente do tempo parcial, em que é imprescindível que sejam trabalhados todos os conteúdos previstos. As relações estabelecidas com a comunidade, a partir do trabalho desenvolvido na escola que

transpõe seus muros, podem contribuir para o desenvolvimento do entorno, uma vez que a exploração do território educativo reconhece potencialidades em toda comunidade por meio de atividades sociais, culturais, econômicas, políticas e educativas. Segundo Moll et al. (2012), antes da implementação do tempo ampliado, é necessário um mapeamento do potencial educativo da comunidade e integrá-lo à sala de aula.

Em relação à lógica temporal do sistema escolar, Arroyo (2012, p. 193) discorre:

É uma lógica "transmissiva", que organiza todos os tempos e os espaços tanto do professor quanto do aluno em torno dos "conteúdos" a serem transmitidos. Uma suposta lógica dos conteúdos a serem transmitidos constitui o eixo vertebrador da organização dos graus, séries, disciplinas, grades, avaliações, recuperações, aprovações ou reprovações. Essa suposta lógica temporal dá prioridade ao caráter "precedente" e "acumulativo" dos conteúdos, de sua transmissão e aprovação. Parte do suposto ainda que o domínio do conteúdo A precede o domínio de B, que por sua vez precede a C etc. A partir desse suposto se organiza o tempo escolar: o primeiro bimestre precede ao segundo, a primeira série precede a segunda e assim por diante. A lógica temporal precedente e acumulativa dos conteúdos passou a ser o eixo vertebrador da escola seriada.

Essa lógica acaba por "ditar" os ritmos de aprendizagem dos estudantes, não valorizando os aspectos culturais e sociais, tampouco as questões de gênero, raça e classe social, estabelecendo que todos devem aprender nos mesmos tempos ou estarão fadados à reprovação. Todas as aprendizagens e habilidades devem ter sido adquiridas em uma suposta lógica que acaba por separar os processos de aprendizagem e socialização. Como menciona Arroyo (2012, p. 209), esta lógica:

Separa o tempo de alfabetizar e matematizar do tempo de educação artística, física, de biblioteca, de educação da sexualidade...; separa o tempo administrativo do pedagógico, o tempo de ensinar e de recuperar, o tempo de capacitação e de trabalho, o tempo cognitivo e o tempo cultural.

Em 2007 surge o Programa Mais Educação, na intenção da ampliação das possibilidades educativas e culturais e extensão do tempo destinado a essas aprendizagens aos estudantes, bem como integração da escola com a comunidade. Segundo Branco (2012), desde a criação da Escola Parque de Anísio Teixeira e os Centros Integrados de Educação Pública de Darcy Ribeiro, o Programa Mais Educação, instituído pela Portaria Interministerial n.º 17/2007 e pelo Decreto n.º 7.083, de 27 de janeiro de 2010, denota uma perspectiva contemporânea para a educação

integral defendida por Anísio e Darcy. Para que as ações do Programa fossem efetivadas, foram propostos macro campos¹⁴ e atividades de forma a contribuir com a formação integral dos envolvidos a partir de ações compartilhadas entre os profissionais da educação e de outras áreas.

O manual operacional de educação integral disponibilizado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) 2014 apresenta detalhadamente os macros campos e as atividades ofertadas pelo Programa. Como este estudo está direcionado à prática educativa de ciência e tecnologias da educação integral, destaca-se aqui apenas o macro campo Comunicação, uso de mídias e cultura digital e tecnológica, tendo em vista a articulação entre a prática educativa de ciência e tecnologias e as atividades desse macro campo que compreendem: Ambientes de Rede, Fotografia, História em Quadrinhos, Jornal Escolar, Rádio Escola, Robótica Educacional e Tecnologias Educacionais.

Segundo Moll et al. (2012), o ano de 2007 foi determinante para a educação integral, pois o Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) completou o financiamento da educação básica em todas as etapas e modalidades, prevendo valores diferenciados para o tempo integral, fato ainda não presenciado em outro governo, destinando recursos para que estados e municípios investissem na ampliação da jornada escolar. Convém destacar que alguns governos municipais, como o de Curitiba, já propunham a ampliação da jornada rumo a uma educação integral.

3.1 PRÁTICA DOCENTE NA EDUCAÇÃO INTEGRAL

A educação integral vem sendo discutida no cenário nacional por diversos autores, como Moll (2009, p. 13 apud MOLL et al., 2012), que aponta a necessidade da articulação entre os processos educacionais e as políticas sociais na perspectiva da garantia do sucesso escolar.

No Brasil, na primeira metade do século XX, encontramos investidas significativas a favor da Educação Integral, tanto no pensamento quanto nas ações de cunho educativo de católicos, de anarquistas, de integralistas e de

¹⁴O Manual Operacional da Educação Integral e os macro campos/atividades mencionados pela pesquisadora podem ser localizados no endereço eletrônico: <<http://educacaointegral.mec.gov.br/link-de-noticias/33-manual-operacional-de-educacao-integral-2014>>.

educadores como Anísio Teixeira, que tanto defendiam quanto procuravam implantar instituições escolares em que essa concepção fosse vivenciada. (MOLL, 2009, p. 14 apud MOLL et al., 2012)

Anísio Teixeira é um dos mentores intelectuais do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova (2006), pensando na implementação de um Sistema Público de Ensino para o país, propunha uma educação em que a escola oferecesse aos estudantes uma formação completa para o desenvolvimento de diferentes habilidades. Moll (2009 apud MOLL et al., 2012) reflete sobre a multiplicidade de funções atribuídas à escola, ora educadora, ora protetora, requer uma discussão mais aprofundada sobre o seu real papel e do papel dos envolvidos nesse processo de ressignificação da escola. A autora enfatiza a importância dos desafios pelos quais a escola passa a pensar em Educação Integral em Tempo Integral e requer outro olhar para a organização do tempo e espaço escolar, caso contrário o trabalho pedagógico pode ser inviabilizado.

A mesma linha de reflexão pode ser seguida em relação aos educadores, as responsabilidades atribuídas a eles não são as mesmas que "[...] lhes competiam há algum tempo atrás, o que tenciona ainda mais a frágil relação que se estabelece entre esses profissionais e a escola como a encontramos hoje" (MOLL, 2009, p. 17 apud MOLL et al., 2012). Segundo a autora, "esse conjunto de elementos desafia a uma nova postura profissional que deve ser construída por meio de processos formativos permanentes." (MOLL, 2009, p. 18 apud MOLL et al., 2012).

Somente a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN-9.394/96) que surge a preocupação com a formação dos professores em nível superior. Gatti (2010) faz uma breve explanação sobre a trajetória da formação docente no Brasil, a autora menciona que somente no final do século XIX é que foram realizadas formações específicas para os professores que se dedicavam às primeiras letras (Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental). No século XX essa preocupação se estende para o ensino secundário (anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio). Mesmo que o número de alunos e de escolas fosse pequeno, existiam profissionais que se dedicavam à docência, eram em sua maioria profissionais liberais e autodidatas.

Para Tardif e Lessard (2013), por muito tempo o ensino foi considerado uma vocação, pode-se dizer até que uma maternidade. Por esse motivo, o magistério era exercido na maioria das vezes por mulheres, principalmente em relação ao ensino primário. Uma profissão pouco valorizada que exigia um baixo nível de formação. Há

aproximadamente 50 anos "o ensino tornou-se um trabalho especializado e complexo, uma atividade rigorosa, que exige, daqueles e daquelas que a exercem, a existência de um verdadeiro profissionalismo.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional normatiza esse ofício e aponta que o ensino será ministrado com base em alguns princípios. Enfatiza-se no artigo 62 a valorização do profissional da educação escolar, garantindo a ele condições para aprendizagem de forma que atenda às suas necessidades profissionais independente da etapa e modalidade da educação básica que se dispor a atuar. Para tanto, será considerada, além da formação acadêmica, a capacitação em serviço.

Embora a LDBEN/9.394 indique que os professores tenham formação de nível superior, Branco (2012) argumenta que ainda existem profissionais sem a formação mínima exigida, e mesmo que todos a tivessem, essa questão não estaria resolvida de forma satisfatória, pois devem atender quesitos específicos da escola de tempo integral.

Nesse sentido, conforme menciona Farion (2016), "é fundamental pensar quem é o professor, como ele estrutura suas práticas, como constrói e quais conhecimentos possuem e, principalmente, como organiza o tempo, o espaço e o planejamento." Ações que se consolidam na prática pedagógica.

As pesquisas de Schellin (2015) e Farion (2016) realizadas em escolas com oferta de tempo integral em Curitiba, corroboram com esta pesquisa por tratarem de temáticas discutidas por esta pesquisadora: educação integral e prática docente na educação integral. Farion (2016) procurou identificar as ações diferenciadas daquelas realizadas tradicionalmente nas escolas de turnos de quatro horas, por exemplo: organização das carteiras em filas, o uso de cópias em cadernos e outras que tivessem impactos significativos no processo de ensino-aprendizagem. Para a autora, o grande desafio está em construir uma nova identidade escolar, na qual os tempos, espaços, conhecimentos e metodologias são ressignificados.

A pesquisa de Schellin (2015) verificou a falta de unidade entre os encaminhamentos desenvolvidos nos turnos. A autora percebeu a preocupação dos professores com os componentes curriculares do turno e a despreocupação com as práticas educativas.

Relacionada à área de ciências, Zamunaro (2006) aponta em sua pesquisa que os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental II possuíam uma visão

estereotipada de cientista e ciência. A partir do estudo de artigos e livros identificou-se a dificuldade em conceituar o que é ciência. Diante desse fato, a autora investigou a formação inicial de professores de Ciências e Biologia. Essa pesquisa foi acompanhada durante um ano letivo na disciplina de "Prática de Ensino de Ciências e Biologia," no intuito de discutir sobre "a distância que separa a teoria pedagógica da prática que se efetiva nas salas de aula das referidas disciplinas de Educação Básica". (CALDEIRA, 2005, p. 5 apud ZAMUNARO, 2006).

A autora menciona a importância da transposição e a valorização das experiências dos estudantes que não podem ser desconsideradas no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, coloca a importância da aproximação entre as disciplinas biológicas e pedagógicas. Segundo Zamunaro (2006, p. 12), "o distanciamento entre as disciplinas biológicas e pedagógicas dificulta ainda mais a transposição didática em sala de aula. Quando o professor pesquisa e reflete sobre o processo de ensino e aprendizagem a sua prática se torna mais eficaz."

3.2 O ENSINO DA ASTRONOMIA

A Astronomia é a mais antiga de todas as ciências. Provavelmente a observação do céu tenha sido uma das primeiras curiosidades do homem em seu estágio nômade. Caniato (2011) relata que existem registros históricos sobre atividades ou ideias astronômicas de aproximadamente 7.000 anos atrás. Um dos motivos pode ser devido à necessidade de medir o tempo. Pode-se dizer que as fases da Lua constituíram o primeiro calendário dos povos primitivos.

A Astronomia está intimamente relacionada à engenhosidade do pensamento humano. Com a invenção da luneta, Galileu oportunizou que o homem observasse o que até então não era possível. Newton, por sua vez, descobriu a Lei da Gravitação Universal. Até então, todos acreditavam, inclusive os mais cultos, que os astros se moviam por impulso divino. Com a revolução científica do século XVII, a Astronomia passa a ser vista como uma "fronteira do conhecimento e permanente desafio à inteligência do homem." (CANIATO, 2011, p. 10).

Segundo Caniato (2011) e Bretones (2013), a Astronomia exerce sobre o homem um grande fascínio, muitos sonham em ser astronautas para uma possível viagem ao espaço. Está aí um dos motivos pelo qual tantas gerações têm lido as obras de ficção científica de Júlio Verne.

Difícilmente encontramos estudantes que não sejam curiosos. Bretones (2013) menciona que após os primeiros anos de escolarização os estudantes perdem o interesse por conhecimentos advindos das ciências naturais e da matemática. No caso da Matemática e da Língua Portuguesa existem incentivos para a aprendizagem e os envolvidos notavelmente são cobrados para que tenham um "bom" desempenho. As aulas de Língua Portuguesa e Matemática representam boa parte da carga horária semanal. Um indicativo da priorização dessas disciplinas está na proposta do Novo Mais Educação, a qual teve início no final do ano de 2016 e vem sendo implementada atualmente em todo Brasil. Em relação ao Programa Novo Mais Educação (BRASIL, 2016), está posto:

O Programa Novo Mais Educação, criado pela Portaria MEC n.º 1.144/2016 e regido pela Resolução FNDE n.º 5/2016, é uma estratégia do Ministério da Educação que tem como objetivo melhorar a aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática no Ensino Fundamental, por meio da ampliação da jornada escolar de crianças e adolescentes.

Em 2017, o Programa será implementado por meio da realização de acompanhamento pedagógico em Língua Portuguesa e Matemática e do desenvolvimento de atividades nos campos de artes, cultura, esporte e lazer, impulsionando a melhoria do desempenho educacional mediante a complementação da carga horária em cinco ou quinze horas semanais no turno e contraturno escolar. O Programa tem por finalidade contribuir para a:

I - alfabetização, ampliação do letramento e melhoria do desempenho em Língua Portuguesa e Matemática das crianças e dos adolescentes, por meio de acompanhamento pedagógico específico;

II - redução do abandono, da reprovação, da distorção idade/ano, mediante a implementação de ações pedagógicas para melhoria do rendimento e desempenho escolar;

III - melhoria dos resultados de aprendizagem do Ensino Fundamental, nos anos iniciais e finais;

IV - ampliação do período de permanência dos alunos na escola.

O Programa Novo Mais Educação será implementado nas escolas públicas de Ensino Fundamental, por meio de articulação institucional e cooperação com as secretarias estaduais, distrital e municipais de educação, mediante apoio técnico e financeiro do Ministério da Educação – MEC.

Em relação à organização dos tempos escolares para efetivação do programa sugere-se:

As escolas que aderiram ao plano de 5 (cinco) horas de atividades complementares por semana realizarão 2 (duas) atividades de Acompanhamento Pedagógico:

- 1 (uma) de Acompanhamento Pedagógico de Língua Portuguesa, com 2 (duas) horas e meia de duração.
- 1 (uma) de Acompanhamento Pedagógico de Matemática, com 2 (duas) horas e meia de duração.

As escolas que ofertarem 15 (quinze) horas de atividades complementares por semana realizarão 2 (duas) atividades de Acompanhamento Pedagógico, totalizando 8 (oito) horas, e outras 3 (três) atividades de escolha da escola, sendo:

- 1 (uma) de Acompanhamento Pedagógico de Língua Portuguesa com 4 (quatro) horas de duração;
- 1 (uma) de Acompanhamento Pedagógico de Matemática, com 4 (quatro) horas de duração;
- 3 (três) atividades de escolha da escola dentre aquelas disponibilizadas no Sistema PDDE Interativo, a serem realizadas nas 7 (sete) horas restantes.

Observa-se que às demais áreas resta uma carga horária mínima. No caso das ciências, como bem coloca Roitman (2008), no Brasil, os primeiros anos do Ensino Fundamental estão direcionados às questões de alfabetização e da matemática básica. Existem muitas pesquisas sobre esse assunto e grande investimento do Governo no que diz respeito às avaliações do rendimento escolar dos estudantes. Ainda, segundo o autor, o que vem sendo pouco estudado é a questão da alfabetização científica. Pode ser pelo fato de os professores dessa área não se sentirem seguros para tratar de assuntos das ciências.

Corroborando com o posicionamento de Caniato (2011) e Bretones (2013), Roitman (2008) coloca que manter a curiosidade dos estudantes pelas ciências é uma grande responsabilidade dos professores. Para ele, "uma sala de aula de ensino de ciências não é simplesmente um lugar onde os estudantes são alfabetizados nos principais conceitos e terminologia. Na realidade deve ser um ambiente onde o estudante aprende a formular perguntas, testar hipóteses e articular ideias com a informação." (ROITMAN, 2008, p. 13).

Nesse sentido, cabe à escola a função de difundir a ciência a partir de parcerias com a comunidade científica. Juntas possuem a tarefa de modificar o ensino, tornando-o transformador e criativo. Para que esse objetivo seja atingido é preciso repensar a formação dos professores, de modo que estejam conscientes de que a ciência não é apenas um conjunto de conhecimentos que precisam ser transmitidos aos estudantes, mas, sim, a forma como se vê o mundo.

Para que o ensino das ciências esteja de acordo com as necessidades do século XXI, o professor precisa orientar seus estudantes no processo de descoberta e de reflexão crítica, em ambientes estimuladores, nos quais o ensino de Língua Portuguesa, Matemática ou das Ciências signifique a capacidade de transformação.

Em que o estudante seja capaz de trabalhar em equipe, aprenda por si mesmo a partir da pesquisa, resolva problemas, confie no seu potencial, seja criativo e inovador.

3.3 AVALIAÇÕES DE LARGA ESCALA

Considerando as iniciativas do Governo Federal em relação à aprendizagem dos estudantes no que tange os conhecimentos relacionados à Língua Portuguesa e Matemática, temos a Prova Brasil¹⁵ e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), ambas tratam de avaliações para diagnóstico, em larga escala, desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC). Têm o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos. Nos testes aplicados na quarta e oitava séries (quinto e nono anos) do Ensino Fundamental, os estudantes respondem a itens (questões) de Língua Portuguesa, com foco em leitura, e Matemática, com foco na resolução de problemas. No questionário socioeconômico, os estudantes fornecem informações sobre fatores de contexto que podem estar associados ao desempenho.

Professores e diretores das turmas e escolas avaliadas também respondem a questionários que coletam dados demográficos, perfil profissional e de condições de trabalho. A partir das informações do Saeb e da Prova Brasil, o MEC e as secretarias estaduais e municipais de educação podem definir ações voltadas ao aprimoramento da qualidade da educação no país e a redução das desigualdades existentes, promovendo, por exemplo, a correção de distorções e debilidades identificadas e direcionando seus recursos técnicos e financeiros para áreas identificadas como prioritárias.

As médias de desempenho nessas avaliações também subsidiam o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), ao lado das taxas de aprovação. Esses dados ficam disponíveis para toda a sociedade que, a partir dos resultados, pode acompanhar as políticas implementadas pelas diferentes esferas de

¹⁵ A Prova Brasil é aplicada censitariamente aos alunos de 5.^o ao 9.^o ano do Ensino Fundamental público, nas redes estaduais, municipais e federais, de área rural e urbana, em escolas que tenham no mínimo 20 estudantes matriculados na série avaliada. A Prova Brasil oferece resultados por escola, município, unidade da federação e país que são utilizados no cálculo do Ideb. Conheça as Matrizes de Referência da Prova Brasil e do Saeb acessando: <<http://portal.mec.br/prova-brasil>>.

governo. No caso da Prova Brasil, ainda pode ser observado o desempenho específico de cada rede de ensino e do sistema como um todo das escolas públicas urbanas e rurais do país.

Destacamos, ainda, a Avaliação Nacional da Alfabetização¹⁶ (ANA), essa avaliação está direcionada para as unidades e estudantes matriculados no 3.º ano do Ensino Fundamental, fase final do Ciclo de Alfabetização.

Relacionado às ciências, apontamos a Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA). Ela é realizada anualmente pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB). Essa olimpíada envolve estudantes de todos os anos do Ensino Fundamental e médio em todo território nacional. A OBA tem por objetivo fomentar o interesse dos jovens pela Astronomia, astronáutica e ciências afins, promover a difusão dos conhecimentos básicos de uma forma lúdica e cooperativa, mobilizando em um mutirão nacional, além dos próprios estudantes, seus professores, coordenadores pedagógicos, diretores, pais e escolas, planetários, associações e clubes de Astronomia, astrônomos profissionais e amadores, e instituições voltadas às atividades aeroespaciais.

A primeira OBA foi realizada em 1998, no intuito de valorizar o ensino da Astronomia entre os estudantes. Como um recurso pedagógico, a olimpíada pretendia despertar o gosto pela ciência e a aquisição de novos conhecimentos. Importante destacar a importância da popularização da ciência astronômica, porém, torna-se necessário pensar na formação dos professores que ensinam Astronomia, pois, como aponta Canalle (2013), "certamente não foram formados em Astronomia ou astronáutica quando estudantes dos cursos de licenciatura". Tal necessidade continua presente, portanto, existe a necessidade de formação continuada e a importância de proporcionar aos estudantes o protagonismo por suas aprendizagens.

O estudo de Lopes (2017) indica necessidade de abordar a educação astronômica em cursos de Licenciatura em Física. Para tanto, buscou desenvolver uma oficina sobre conteúdos de Astronomia tendo como participantes alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) de Física na

¹⁶ A atenção voltada ao Ciclo de Alfabetização deve-se à concepção de que esse período é considerado necessário para que seja assegurado a cada criança o direito às aprendizagens básicas da apropriação da leitura e da escrita, e também a consolidação de saberes essenciais dessa apropriação, ao desenvolvimento das diversas expressões e ao aprendizado de outros saberes fundamentais das áreas e componentes curriculares obrigatórios. Saiba mais sobre a ANA acessando o site: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2013/livreto_ANA_online.pdf>.

Universidade Federal de Tocantins. As atividades desenvolvidas na oficina envolveram jogos, experimentos e o uso do telescópio. Ao final da oficina constatou-se que esse trabalho, envolvendo atividades práticas, favoreceu o desenvolvimento de competências e habilidades, despertando o interesse dos estudantes em relação às discussões sobre a educação astronômica. O autor conclui que as atividades práticas podem minimizar as lacunas da formação inicial.

3.2.1 O jogo como ferramenta pedagógica

Em um tempo em que só se fala em jogos digitais, idealizar o processo de ensino-aprendizagem a partir de jogos analógicos é um desafio. Pensar em uma educação para o futuro requer realizá-la no presente, como coloca Sacristán (2015), "educar é fazer algo pelo 'dia de amanhã'". Educamos por acreditar que o futuro será melhor que o presente, tendo em vista que hoje é reflexo das práticas do passado. Sobre essa questão, Imbernón (2011) menciona:

A possibilidade de inovação nas instituições educativas não pode ser proposta seriamente sem um novo conceito de profissionalização do professor, que deve romper com inércias e práticas do passado assumidas passivamente como elementos intrínsecos à profissão. (IMBÉRNON, p. 20, 2011)

Reproduzir um ensino tendo como única fonte de informação o livro didático não atende mais às necessidades dos estudantes. Por outro lado, da mesma forma, as tecnologias digitais, mas não somente elas, podem contribuir consideravelmente para o processo de ensino-aprendizagem. Não desconsideramos que no ambiente escolar também temos professores que ainda não se familiarizaram com os ambientes virtuais de aprendizagem e demais recursos tecnológicos disponíveis. Esse movimento não ocorre do dia para a noite, muito pelo contrário, requer experiências que os professores só adquirem por meio da prática e da reflexão sobre ela (SCHÖN, 2000).

A inserção das tecnologias digitais na prática pedagógica, conforme argumenta Coutinho (2011), necessita de uma articulação entre os conhecimentos pedagógicos, curriculares e tecnológicos. Nesse sentido, a formação continuada configura uma possibilidade de aprendizado e reflexão sobre a prática docente. Daí a importância de

oportunizar, aos docentes, vivências que permitam a análise e reflexão sobre sua aplicabilidade em sala de aula.

Nesta pesquisa, apresentamos o jogo como uma ferramenta pedagógica para o ensino de conteúdos relacionados à Astronomia. Optou-se pelo trabalho com jogos analógicos pelo entendimento de que estes favorecem a interação e o trabalho em equipe, os quais foram integrados ao trabalho realizado a partir das estações de aprendizagem mencionadas por Valente (2014) e oportunizadas aos professores no curso de formação continuada, elaborado e implementado pela pesquisadora.

De acordo com a colocação de Bretones (2013, p. 7):

A Astronomia tem sido abordada, do ponto de vista da divulgação científica e do seu ensino, como algo dotado de um interesse intrínseco por parte do público e dos alunos. Provavelmente, essa perspectiva decorre, nos dias atuais, do enorme apelo visual dos materiais e recursos disponíveis à divulgação astronômica que, conseqüentemente, se adéquam perfeitamente aos modos de fruição dos sentidos numa sociedade do espetáculo como a que vivemos. Mas o fato é que tal abordagem pode estar privando o ensino da Astronomia da produção de materiais didáticos menos espetaculares e mais efetivos, no sentido de produzirem uma compreensão histórica, conceitual, filosófica, e, sobretudo, vivencial, do saber astronômico.

Assim, o jogo pode ser utilizado como uma ferramenta pedagógica para o trabalho efetivo em sala de aula no que diz respeito à educação astronômica. Primeiramente, convém destacar a importância do jogo como uma "atividade voluntária [...] que só se torna uma necessidade urgente na medida em que o prazer por ele provocado o transforma numa necessidade". (HUIZINGA, 2014, p. 14). Em seguida, salientamos a importância de o jogo constituir uma fuga da vida real para uma organização temporária com orientação própria.

A seguinte estória, que me foi contada pelo pai de um menino, constitui um excelente exemplo de como essa consciência está profundamente enraizada no espírito das crianças. O pai foi encontrar seu filhinho de quatro anos brincando "de trenzinho" na frente de uma fila de cadeiras. Quando foi beijá-lo, disse-lhe o menino: "Não dê beijo na máquina, Papai, senão os carros não vai acreditar que é de verdade". Esta característica de "faz de conta" do jogo exprime um sentimento da inferioridade do jogo em relação à "seriedade", o qual parece ser tão fundamental quanto o próprio jogo [...] esta consciência do fato de "só" da frase acima. Todo jogo é capaz, a qualquer momento, de absorver inteiramente o jogador. Nunca há um contraste bem nítido entre ele e a seriedade, sendo a inferioridade do jogo sempre reduzida pela superioridade de sua seriedade. Ele se torna seriedade, e a seriedade, jogo. (HUIZINGA, 2014, p. 11)

De acordo com o significado do jogo para o autor, esse envolvimento imersivo diz respeito ao círculo mágico, pois, "quando se participa de algum tipo de atividade

de entretenimento deixa-se para trás os problemas, preocupações e aflições do cotidiano, mergulhando em outro universo". (HUIZINGA, 2014, p. 15).

Com isso, Bretones (2013) argumenta que o jogo tem papel fundamental no desenvolvimento das crianças e, quando bem estruturado e utilizado com objetivo definido pode motivar e promover a aprendizagem. O autor também aponta que por meio do jogo, o ensino de ciências pode tornar-se muito mais eficiente e prazeroso, pois o estudante é provocado a construir o conhecimento por meio da pesquisa e do trabalho coletivo.

4 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Para o desenvolvimento desta pesquisa optou-se por um enfoque qualitativo, do tipo pesquisa-ação. Tomou-se como base Sampieri, Collado e Lucio (2013), que entendem a pesquisa qualitativa como a busca por "compreender e aprofundar os fenômenos que são explorados a partir da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto", nesse caso, a formação continuada proposta pela pesquisadora. O tipo da pesquisa definiu-se como pesquisa-ação, pois, "ao mesmo tempo em que realiza um diagnóstico e a análise de uma determinada situação, a pesquisa-ação propõe ao conjunto de sujeitos envolvidos mudanças que levem a um aprimoramento das práticas analisadas." (SEVERINO, 2007, p. 20).

Primeiramente, para concretização do trabalho procurou-se cumprir as questões éticas envolvidas, como:

1. Autorização da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba para a realização da pesquisa e proposição do curso de formação continuada. No Anexo 1 consta a autorização emitida pela Secretaria Municipal da Educação de Curitiba para o desenvolvimento da pesquisa.

2. Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário Internacional Uninter (Anexo 2).

Para a elaboração do referencial teórico foram realizadas pesquisas no site <<https://scholar.google.com.br>>, utilizando como palavras-chave os termos "prática", "EI" (educação integral), "jogos de Astronomia" e o "conceito de tecnologia". Também foi realizado um estudo documental sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; Plano Nacional de Educação e Educação Integral (MEC).

Tendo como base as pesquisas realizadas e o estudo dos documentos oficiais da Rede de Ensino pesquisada, a pesquisadora estruturou o curso de formação continuada *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral* e o jogo de percurso *Trilha do Universo*.

4.1 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos utilizados para coleta de dados durante a realização desta pesquisa na RME compreendem entrevista semiestruturada e questionários com questões abertas. O processo de coleta de dados ocorreu em três momentos:

1.º – Entrevista com as especialistas do Departamento de Ensino Fundamental que trabalham com a formação continuada de professores na área de ciências e prática educativa de ciência e tecnologias da RME (Apêndice1), para apresentar o material elaborado pela pesquisadora (jogo de percurso). Essa entrevista foi realizada no intuito de conhecer o trabalho que vem sendo desenvolvido por elas em relação à formação continuada na área de ciências e a metodologia utilizada nas formações. Essas informações foram importantes para o direcionamento do curso de formação continuada proposto.

2.º – Aplicação de questionário diagnóstico com os professores no primeiro encontro do curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral* (Apêndice 2). A aplicação desse questionário diagnóstico teve por objetivo caracterizar os sujeitos pesquisados a partir de informações como: formação inicial, tempo de trabalho no magistério, especificamente de trabalho na educação integral e saber se já haviam participado de cursos de formação continuada em Astronomia.

3.º – Aplicação de questionário formativo com os professores no último encontro do curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral* (Apêndice 3). O questionário formativo teve por objetivo a coleta de dados sobre a prática docente, a fim de identificar se o jogo aplicado no curso pode ser utilizado na prática pedagógica no tempo integral.

O anonimato dos sujeitos ocorreu durante todas as fases da coleta de dados e posteriormente à sua análise. Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi disponibilizado junto com o questionário diagnóstico e foram entregues e recolhidos no primeiro encontro. Os 20 (vinte) participantes aceitaram fazer parte dessa investigação e o termo de consentimento livre e esclarecido se encontra na íntegra no Apêndice 4. A pesquisa desenvolvida nesta dissertação foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Internacional – UNINTER, sob o parecer 2.298.528.

A entrevista contou com 10 perguntas abertas, o questionário diagnóstico foi organizado com 6 perguntas e o questionário formativo 8 perguntas. Os

questionários recebidos foram codificados para realizar a análise de conteúdo e para manter uma postura ética foram organizados da seguinte forma:

a) a sigla QDPEFEI significa questionário diagnóstico do professor do Ensino Fundamental da educação integral;

b) a sigla QFPEFEI significa questionário formativo do professor do Ensino Fundamental da educação integral;

c) a sigla EDEF significa especialista do Departamento de Ensino Fundamental;

d) a expressão numérica 01 corresponde ao professor ou especialista do DEF que respondeu o questionário, sua identificação;

e) a sigla P (número da pergunta) seguida do código QFPEFEI significa pergunta do questionário formativo aplicada ao professor do Ensino Fundamental da educação integral;

f) a sigla P (número da pergunta) seguida QDPEFEI significa pergunta do questionário diagnóstico aplicada ao professor do Ensino Fundamental da educação integral;

g) a sigla P (número da pergunta) seguida QFPEFEI significa pergunta do questionário formativo aplicada ao professor do Ensino Fundamental da educação integral;

Essas informações agrupadas formaram um código, por exemplo: QDPEFEI01 que representa o seguinte significado: questionário diagnóstico do professor do Ensino Fundamental da educação integral, professor 01. Para cada participante do curso que respondeu o questionário foi criado um código com essas informações. Após todos os questionários possuírem seu respectivo código, a análise de conteúdo foi realizada.

4.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos da pesquisa foram os PEFElS inscritos no curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*. Durante a análise dos dados diagnósticos verificou-se a participação de articuladoras de UEIs, pedagogas de escolas e professores que trabalham com a Prática de Ciência e Tecnologias e Educação Ambiental, que atuam nas seguintes unidades escolares.

Quadro 1 – Quantidade de professores participantes no curso por escola

Escola	Número de professores
CEI Lauro Esmanhoto	1
Duílio Calderari	1
CEI Érico Veríssimo	1
CEI Ulysses Silveira Guimarães	1
CEI Teresa Matsumoto	3
EM Santa Ana Mestra	1
EM Tanira Regina Schimit	1
EM Jardim Santos Andrade	1
EM Irati	3
EM Michel Khoury	2
EM Sady Sousa	1
EM Jornalista Arnaldo Alves da Cruz	1
EM Ditmar Brehol	1
CEI Ritta Anna de Cassia	1
CEI Issa Nacli	1

Fonte: A autora (2017)

4.3 DESCRIÇÃO DOS DADOS COLETADOS

4.3.1 A educação integral na RME e o Sistema Municipal de Avaliação do Rendimento Escolar no Município de Curitiba

Ao longo da trajetória da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, na oferta da educação em tempo integral, a qual teve início na década de 1980, foram criadas 8 Escolas De Tempo Integral (ETIs): Antonio Pietruza, Adriano Robine, Belmiro César, Jornalista Cláudio Abramo, Do Expedicionário, Erasmo Pilotto, José Lamartine de Oliveira Lyra e Francisco Frischmann. Antonio Pietruza foi a primeira escola a funcionar em período integral no ano de 1987. Nas escolas Antonio Pietruza, Adriano Robine e Erasmo Pilotto foi construído um prédio anexo à estrutura existente, as demais escolas receberam um projeto arquitetônico diferenciado (em 1988 a Escola Erasmo Pilotto deixa de ofertar o tempo ampliado para realizar o atendimento de 5.^a a 8.^a séries).

de trabalho com princípios comuns, que originaram as Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba, publicada em 2006.

Esse documento aprimora o trabalho administrativo e pedagógico e apresenta novos caminhos para o trabalho pedagógico no contraturno escolar.

[...] nestas diretrizes propõe-se uma educação em regime de tempo integral com a ampliação do tempo de permanência do estudante nos ambientes escolares, considerando sua formação humana em todos os aspectos afetivos, cognitivos, psicomotores, sociais e culturais, envolvendo todos os sentidos e aspectos do ser humano, as múltiplas relações com seus saberes, e reconhecendo o ser humano na sua singularidade e universalidade. (CURITIBA, p. 31, 2010)

Tendo em vista uma educação mais humana, os ambientes foram reorganizados em relação aos tempos e espaços nos quais eram realizadas as atividades pedagógicas complementares ao tempo parcial, passando a desenvolver as seguintes atividades: Acompanhamento Pedagógico, Práticas de Movimento e Iniciação Desportiva, Práticas Artísticas, Ciências e Tecnologias da Informação e Comunicação, Práticas de Educação Ambiental e de Tempo Livre.

Para o Acompanhamento Pedagógico eram planejados momentos de estudos e realização de tarefas escolares, incentivo à leitura e aos jogos intelectivos que favorecessem a aprendizagem dos estudantes. A prática de movimento e iniciação desportiva enfatizava a cooperação, a melhoria da qualidade de vida com a prática de exercícios físicos e o desenvolvimento de diferentes habilidades. Tendo como um dos principais objetivos a identificação do potencial esportivo nos estudantes a partir da possibilidade de espaço e estrutura física disponíveis em cada unidade.

As diferentes linguagens artísticas compunham o trabalho realizado nas práticas artísticas. No teatro, na dança, na música e nas artes visuais o estudante tinha a possibilidade de exercitar a pesquisa, realizar trabalhos em grupos exercendo a criatividade e autonomia. A prática de Ciência e Tecnologias da Informação e Comunicação estava direcionada à formação de um sujeito crítico e participativo na sociedade cada vez mais envolvida com a cultura digital, a utilização das diferentes mídias, a pesquisa e a utilização responsável das diferentes tecnologias disponíveis para a solução dos problemas e construção de novos conhecimentos.

A prática de Educação Ambiental procurava desenvolver atividades com os estudantes que envolvessem a reflexão sobre as questões ambientais, a partir de problemáticas sobre a realidade global e local, tendo em vista a melhoria das

condições de vida da comunidade devido às transformações resultantes da ação humana na natureza. O tempo livre era previsto na carga horária semanal de cada unidade escolar, sendo acompanhada pelo professor que orientava os estudantes para que pudessem realizar atividades de livre escolha, previamente organizadas no espaço educativo e descanso para os estudantes que desejassem. Os diferentes espaços escolares, como a biblioteca e sala de televisão poderiam ser utilizados pelos estudantes nesse horário ou no horário do almoço.

Os trabalhos com as práticas educativas eram realizados em cada unidade escolar de acordo com as condições físicas que cada uma possuía, conforme apresentado anteriormente neste estudo. A trajetória percorrida pela Rede Municipal a partir da ampliação da jornada escolar é longa e passou por diferentes reorganizações devido às necessidades apresentadas pela comunidade escolar e mudança de governo.

Em 2012, a Rede lança o Caderno Pedagógico para Educação Integral com o objetivo de subsidiar o trabalho dos profissionais que atuam nas unidades escolares com oferta de Educação em Tempo Integral, esse documento traça possibilidades de trabalho a partir da resignificação de conceitos e conteúdos para o tempo ampliado.

Importante destacar que as Diretrizes Curriculares Municipais lançadas em 2006 vigoraram entre os anos de 2006 a 2015, pois em 2016 foi lançado o Currículo do Ensino Fundamental. Esse documento, assim como as Diretrizes de 2006, foi elaborado coletivamente a partir do ano de 2013. Para tanto, novos grupos de professores, gestores de escolas, profissionais técnicos dos dez Núcleos Regionais da Educação e Secretaria Municipal da Educação reuniram-se em diferentes espaços de formação para discussão sobre o sentido da ação político-pedagógica presente nas unidades escolares que efetivam a materialização do direito à educação de aproximadamente 23 mil estudantes que estudam em escolas com oferta de educação em tempo integral. Tais reflexões indicaram princípios e pressupostos para o desenvolvimento de ações pedagógicas desenvolvidas por cada um dos atores envolvidos, ou seja, profissionais da educação, unidades escolares e gestão municipal.

Desde o início da oferta do tempo integral, o trabalho realizado na Rede Municipal de Ensino de Curitiba está direcionado à formação integral de todos os estudantes, que possibilite o desenvolvimento de diferentes habilidades, que seja completa, compreendendo aspectos biológicos, afetivos, cognitivos, históricos, sociais

e culturais. A materialização desse objetivo está na garantia de uma educação de qualidade a todos os estudantes, no tempo parcial ou por meio da ampliação da jornada escolar.

A LEI Municipal n.º 14.681, de 24 de junho de 2015, aprova o Plano Municipal de Educação (PME) da Cidade de Curitiba, (CURITIBA, 2016) e estabelece as diretrizes, metas e estratégias para a educação municipal para os próximos 10 (dez) anos. Esse documento é formado por 26 metas e 326 estratégias. Dentre elas, destacamos, em relação ao Ensino Fundamental:

META 5: Alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3.º (terceiro) ano do Ensino Fundamental.

ESTRATÉGIAS

5.6 Instituir instrumentos periódicos de avaliação municipal e específicos para aferir a alfabetização das crianças, aplicados a cada ano, bem como estimular os sistemas de ensino e as escolas a criarem os respectivos instrumentos de avaliação e monitoramento, implementando medidas pedagógicas para alfabetizar todos(as) estudantes até o final do 3.º (terceiro) ano do Ensino Fundamental.

[...]

5.9 Fomentar o desenvolvimento e garantir a renovação, atualização e manutenção de tecnologias educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a alfabetização, favoreçam a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem dos(as) estudantes, consideradas as diversas abordagens metodológicas e sua efetividade.

5.10 Promover e estimular a formação inicial e continuada dos(os) professores(as) da educação escolar básica para a alfabetização de crianças, com o conhecimento de tecnologias educacionais e práticas pedagógicas inovadoras, priorizando a articulação entre programas de pós-graduação *stricto sensu* e ações de formação continuada.

A respeito da educação integral destacamos:

META 6: Oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) dos(as) estudantes da educação básica.

ESTRATÉGIAS:

6.1 Promover, com o apoio da União, a oferta de educação básica pública em tempo integral, por meio de atividades de acompanhamento pedagógico e multidisciplinar, inclusive culturais e esportivas, de forma que o tempo de permanência dos(as) estudantes na escola, ou sob sua responsabilidade, passe a ser igual ou superior a 7 (sete) horas diárias durante todo o ano letivo, com a ampliação progressiva da jornada de profissionais da educação básica escolar em uma única escola.

6.2 Incentivar a adesão e a participação nos programas ofertados pelo governo federal com a gradativa ampliação das unidades educacionais participantes

6.4 Garantir às unidades educacionais que ofertam educação em tempo integral infraestrutura e manutenção adequada, com implementação de planos de reformas e adequações em unidades que não foram construídas para o atendimento em tempo integral, considerando os horários e atendimento diferenciados, com equipamentos, instrumentos, mobiliário e

recursos tecnológicos, proporcionando maior mobilidade, acessibilidade, funcionalidade e segurança, adequados a todos os níveis de ensino.

6.5 Considerar a concepção de educação integral na construção dos documentos orientadores municipais.

[...]

6.9 Fomentar a articulação da escola com os diferentes espaços educativos, culturais e esportivos e com equipamentos públicos, como centros comunitários, bibliotecas, praças, parques, museus, teatros, cinemas e planetários.

6.10 Ampliar a oferta da educação em tempo integral na perspectiva da construção de territórios educativos que promovam o desenvolvimento das habilidades cognitivas, afetivas, psicomotoras e sociais dos(as) estudantes, buscando a garantia dos direitos à aprendizagem, por meio da mobilização de diferentes secretarias municipais, fomentada pelas Secretarias da Educação, para construção de um plano de ampliação de territórios.

[...]

6.16 Garantir a oferta de formação continuada específica para profissionais da educação escolar básica que trabalham em instituições de tempo integral, considerando a implementação de políticas públicas voltadas para o enfrentamento de questões sociais, econômicas, culturais, ambientais, psicopedagógicas e políticas, visando à melhoria da qualidade na educação integral.

[...]

6.18 Promover o atendimento em educação integral com utilização de metodologias diferenciadas que priorizem a interação, a ludicidade e a experimentação prática, para a ampliação e aprofundamento dos conhecimentos escolares.

6.19 Elaborar currículos escolares para a educação integral, prevendo por meio de eixos, programas, práticas específicas entre outros o contraturno num trabalho que congregue, amplie e aprofunde os conhecimentos escolares dos componentes curriculares do turno na concepção da formação humana integral.

As metas e estratégias destacadas reforçam o que Moll (2009 apud MOLL et al., 2012) e Branco (2012) apontam como necessidades para educação integral e formação específica para os profissionais que trabalham em escolas com jornada ampliada.

Tendo em vista o atendimento das necessidades formativas dos professores, apresentadas por Moll (2009 apud MOLL et al., 2012) e o que está posto nos documentos oficiais mencionados anteriormente, o Plano de Formação Continuada tem por objetivo apresentar aos profissionais da educação da Rede Municipal de Ensino de Curitiba a programação anual das ações formativas, ou seja: semana pedagógica, seminários, encontros, cursos, oficinas, entre outros previstos para o ano letivo. Nesta pesquisa, consta no anexo 4, para conhecimento do leitor, o caderno de Formação Continuada no qual foi proposto o curso de formação continuada.

Para Branco (2012), cumprir de forma eficiente o objetivo de ampliar a jornada escolar diária requer uma discussão sobre a formação inicial e continuada dos professores, uma vez que não podemos ofertar aos estudantes mais do mesmo. A

autora coloca ainda que, "[...] para atuar na educação integral – segmento ainda inexplorado pela academia e pelas práticas escolares – o professor precisa contar com uma formação continuada diferenciada proporcionada pelos sistemas educacionais". Segundo ela, existe a dificuldade em "[...] romper com o paradigma tradicional vigente há pelo menos dois séculos nas escolas: de que a única forma de apropriação do saber se dá pela transmissão linear dos conhecimentos construídos pela humanidade às gerações mais novas." (BRANCO, 2012, p. 254).

Nas Escolas Municipais com oferta de educação em Tempo Integral a proposta para o tempo ampliado está sistematizada no Projeto Político-Pedagógico¹⁷ de cada unidade escolar. Nele, articulam em sua rotina diária as diferentes áreas do conhecimento e os saberes escolares relacionados às práticas voltadas à leitura e escrita, à arte, ao esporte, ao lazer, à cultura, à educação ambiental, à experimentação científica e ao uso das tecnologias. As práticas desenvolvidas no tempo integral são: as Práticas de Acompanhamento Pedagógico, Artísticas, Movimento e Iniciação Esportiva, Educação Ambiental e Ciência e Tecnologias. Na educação em tempo integral a prática é extremamente valorizada e utilizada como organização didático-pedagógica, que visa proporcionar ao estudante a oportunidade de manipular, testar, experimentar e interagir com os demais sujeitos em diferentes espaços, elaborando e testando hipóteses, produzindo novos conhecimentos. Para a efetivação do trabalho pedagógico no tempo ampliado na Rede Municipal, o Currículo do Ensino Fundamental 2016 sugere o desenvolvimento de oficinas, pois trata-se de uma metodologia de trabalho que prevê a "construção coletiva do conhecimento. O trabalho com a oficina possui caráter exploratório, o que permite aos(as) educandos(as) interagirem, compartilharem e vivenciarem situações de aprendizagem." (CURITIBA, p. 16, 2016).

¹⁷ A Resolução n.º 07/10 – CFE (BRASIL, 2010), que fixa as diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos de duração exige a estruturação de um projeto educativo coerente, articulado e integrado, de acordo com os modos de ser e de se desenvolver das crianças e adolescentes nos diferentes contextos sociais. [...] Art. 20 - As escolas deverão formular o projeto político-pedagógico e elaborar o regimento escolar de acordo com a proposta do Ensino Fundamental de 9 (nove) anos, por meio de processos participativos relacionados à gestão democrática. Texto extraído do Caderno Pedagógico – Subsídios à Organização do Trabalho Pedagógico nas Escolas da Rede Municipal de Ensino de Curitiba. (CURITIBA, 2012, p. 21).

Ainda sobre o Projeto Político-Pedagógico, a Comissão Temporária de Educação Integral¹⁸ (CEDIN), designada pelo Conselho Municipal da Educação de Curitiba, aponta que "as mudanças que estão ocorrendo na sociedade contemporânea interferem no modo como se concebe a função social da instituição educacional, que exige o seu reencontro com a prática social, a relação com tempos e espaços e a interlocução entre as áreas do conhecimento." Esse movimento requer um projeto educativo que articule em seu Projeto Político-Pedagógico diferentes oportunidades de aprendizagem, respeitando as diferenças.

Nesta pesquisa, enfatiza-se o trabalho realizado na Prática Educativa de Ciência e Tecnologia, por se tratar do objeto de investigação da pesquisadora, sendo assim, convém destacar a concepção para o trabalho educativo realizado nessa prática, a qual compõe o volume IV do Currículo do Ensino Fundamental 2016 – Ciências – 1.º ao 9.º ano.

A ciência, nesse documento, é compreendida como uma atividade humana, social e historicamente construída, tendo como finalidade a produção do conhecimento científico. Assim, a principal finalidade desse componente curricular é proporcionar aos estudantes a alfabetização científica na perspectiva do letramento, utilizando o conhecimento científico como ferramenta de leitura de mundo (CURITIBA, 2016), proporcionando aos estudantes a compreensão sobre a natureza da ciência e a influência dos avanços científicos e tecnológicos na sociedade. Como este estudo está direcionado ao ensino da Astronomia, destaca-se desse documento o eixo Terra e Universo,

[...] que contempla os conteúdos relacionados à Astronomia e à Geologia, o Sistema Solar e as características e relações entre os corpos celestes (satélites, planetas, estrelas, entre outros). Em relação à Terra, aborda fenômenos físico-químicos, geológicos e astronômicos; sua interação com a Lua e o Sol; as questões geológicas de sua formação; e as transformações

¹⁸ A CEDIN foi instituída para executar as seguintes atribuições: definição e apresentação de Plano de Trabalho da Comissão ao Conselho Pleno do CME de Curitiba; realização de estudos para aprofundar o conhecimento sobre a matéria específica de Educação Integral; organização de quadro histórico/cronológico da legislação educacional pertinente ao tema; elaboração da retrospectiva e análise das formas de atendimento da Educação Integral no Município de Curitiba; elaboração e apresentação de proposta de indicação que estabeleça os Princípios para a Educação em Tempo Integral no Sistema Municipal de Ensino de Curitiba (SISMEN); organização e apresentação ao Conselho Pleno de relatório bimestral das atividades desenvolvidas pela Comissão; formulação de convite a representantes de segmentos da sociedade que manifestem compromisso com as políticas públicas educacionais, para participação em debates organizados pela Comissão; organização de Fórum para apresentar e ouvir as contradições da sociedade e visita a escolas com oferta de educação em tempo integral.

naturais e/ou causadas pelos seres humanos ao longo do tempo. (CURITIBA, 2016, p. 7)

Para que o processo de ensino-aprendizagem se efetive sugere-se que os conteúdos sejam abordados por diferentes perspectivas, por exemplo: a Natureza da Ciência (compreender as maneiras como os conceitos científicos foram e continuam sendo produzidos ao longo da história, a fim de que os estudantes reconheçam que a ciência é uma atividade realizada por pessoas que utilizam técnicas e organizam ideias a partir de regras específicas que são comprovadas por testes. Além da Natureza da Ciência, as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) constituem outro aspecto importante, pois abordam questões econômicas, políticas e culturais. A perspectiva CTSA diz respeito às formas de apropriação do conhecimento científico pela sociedade.

O ensino de ciências na RME envolve tanto o uso das tecnologias tradicionais, como o uso de microscópios ópticos e estereoscópicos, lupas binóculos, bússolas e cronômetros, termômetros e materiais de laboratório (permanentes e de consumo), quanto às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), proporcionam o envolvimento do estudante para além da sala de aula (*softwares*, simuladores, objetos educacionais digitais, *notebooks*, *tablets*, *smartphones*, projetores multimídia, lousas digitais interativas e a internet (com finalidade pedagógica), oportunizando trabalhos que problematizem, contextualizem e investiguem fenômenos.

Ainda no volume IV do Currículo do Ensino Fundamental – 2016 que aborda a área de ciências, a prática de ciência e tecnologias apresenta a perspectiva de trabalho e tem como objetivo o aprofundamento na educação científica e tecnológica. Nessa prática educativa o trabalho pode ser desenvolvido em duas perspectivas: a natureza da ciência e o uso das tecnologias. Em relação à natureza da ciência é importante enfatizar a questão histórica, como o conhecimento científico foi construído ao longo do tempo, quais foram as hipóteses levantadas e a trajetória percorrida. Como o ser humano influencia esses conhecimentos conforme os valores que atribuem a esses conhecimentos ao longo do tempo. A construção e o uso de modelos facilitam a aprendizagem, criam-se jogos que facilitam a construção do conhecimento.

A outra perspectiva é o uso das tecnologias, ou seja, o uso integrado dos recursos tecnológicos aos componentes curriculares. Definidos os conteúdos, faz-se necessário definir quais tecnologias podem ser utilizadas para subsidiar esse trabalho. Por exemplo: o telescópio. Como esse equipamento surgiu e qual o seu papel na

construção da história da ciência. Assim, o trabalho na prática educativa de ciência e tecnologias deve seguir os três eixos temáticos, estes não são conteúdos, referem-se à metodologia para o trabalho na prática educativa, que são eles: "nas trilhas da ciência", que evidencia a perspectiva do processo histórico de como a ciência foi construída ao longo do tempo, propiciando a visão crítica em relação à ciência e a construção do conhecimento científico; "construção e aplicação de modelos na ciência", que auxilia na compreensão do conhecimento científico, uma vez que os modelos e as construções lúdicas facilitam o processo de ensino-aprendizagem; e "a ciência do cotidiano", que traz a reflexão sobre a importância dos fenômenos naturais no dia a dia e a influência da ciência e das tecnologias para a sociedade.

Dessa forma, organizar uma oficina na prática educativa de ciência e tecnologia requer a definição dos conteúdos curriculares (conhecimentos científicos das ciências naturais e humanas), estratégias metodológicas (considerando os três eixos de trabalho, garantindo a investigação, ludicidade, construção de jogos e utilização de materiais diversificados) e competência tecnológica (apropriação das tecnologias – por meio de estudos, pesquisas e formação).

Para a efetivação desse trabalho faz-se necessário um olhar criterioso de todos os envolvidos (equipe diretiva e pedagógica, professores e funcionários) sobre a realidade escolar. Para essa análise, cada unidade pode realizar um estudo sobre o diagnóstico escolar que consta na plataforma do PDDE Interativo¹⁹. Nessa plataforma estão apresentadas as potencialidades e fragilidades da escola. Assim, o coletivo poderá traçar ações que procurem solucionar ou amenizar as problemáticas existentes no ambiente escolar. Por exemplo, nessa plataforma estão indicados os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica²⁰ (IDEB) da unidade, e

¹⁹ O PDDE Interativo é uma ferramenta de apoio à gestão escolar desenvolvida pelo Ministério da Educação, em parceria com as Secretarias de Educação, visando a melhoria no planejamento a partir de discussões coletivas com toda comunidade escolar. Só será útil, portanto, se ajudar a comunidade escolar a identificar e a enfrentar os seus problemas. Para isso, as respostas do diagnóstico devem corresponder à realidade e devem ser pensadas coletivamente. O Conselho Escolar (ou parte dele) deverá assumir as funções do Grupo de Trabalho – GT na construção do Diagnóstico e do Plano Integrado, isso para que a elaboração do plano seja efetivamente democrática e participativa. Partes das informações preenchidas no Diagnóstico são disponibilizadas aos estados e municípios no momento da elaboração do Plano de Ações Articuladas (PAR). Os diretores das unidades escolares acessam a plataforma do PDDE Interativo por meio de uma senha disponibilizada pelo coordenador do PDDE Interativo na Secretaria Municipal da Educação. Conheça o documento na íntegra acessando o site: <<http://pddeinterativo.mec.gov.br/>>.

²⁰ IDEB é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para medir a qualidade do

quais ações a unidade escolar poderá desenvolver utilizando-se dos recursos do Governo Federal para solucionar as fragilidades em relação à aprendizagem dos estudantes.

Nessa mesma linha de pensamento, apontamos o SIMARE, que era responsável pela produção de dados quantitativos os quais podem ser utilizados pelas equipes gestoras e professores da RME na definição de estratégias que contribuam para a melhoria do desempenho dos estudantes em relação à área de História, Geografia e Ciências.

A Revista do SIMARE apresenta a trajetória da RME em relação às avaliações do processo de ensino-aprendizagem existente desde o ano de 2007. Esses testes foram desenvolvidos por uma equipe de professores sob a coordenação do DEF, no intuito do levantamento de dados para diagnosticar o nível de apropriação dos conteúdos que compõem o currículo das escolas, tendo como base as Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba e o Caderno de Critérios de Avaliação da Aprendizagem. As experiências adquiridas entre os anos de 2007 e 2012 foram válidas e contribuíram para o aperfeiçoamento dos processos e na busca de dados com maiores condições de comparabilidade.

O Simare-Curitiba – 2016 é composto por testes e questionários baseados na Teoria de Resposta ao Item (TRI) respondidos por estudantes, professores, pedagogos, diretores e também pelo Conselho de Escola e equipe gestora (composta pela equipe diretiva e pedagógica), os dois últimos respondidos coletivamente. Além dos resultados obtidos pelo Simare-Curitiba são utilizadas informações sobre a situação socioeconômica, inclusão, beneficiários do programa Bolsa-Família e outras avaliações em larga escala como a Prova Brasil e ANA.

Nesse processo considera-se o desempenho do estudante por meio de uma escala, pressupondo a proficiência esperada para cada ano avaliado. Assim, propõe-se a comparabilidade entre os anos. Tomamos como exemplo os testes do 8.º ano que possui alguma questão igual ao teste do 6.º ano, assim como o teste do 6.º ano tem questões do 4.º ano.

O diagnóstico realizado a partir de todos os instrumentos avaliados permite a análise das informações e o direcionamento de novas ações para a prática

pedagógica, procurando diminuir as diferenças nos processos de escolarização, atribuindo a todos os envolvidos as responsabilidades pelo ato educativo.

A responsabilidade pela melhoria da qualidade da educação garantindo a equidade, não cabe somente aos gestores e professores, é um compromisso entre estados, municípios e sociedade. Para tanto, é preciso identificar os problemas de aprendizagem que acabam evidenciados nos diagnósticos educacionais realizados. Esse processo só se torna possível por meio da avaliação. Nesse sentido, tomamos a avaliação como possibilidade de novos caminhos.

Os conteúdos avaliados pelo Simare-Curitiba foram definidos por uma equipe de especialistas da própria SME que tomaram como base o currículo em vigência no sistema de ensino²¹. Os conteúdos indicados pelos especialistas foram selecionados por eles por entenderem que dizem respeito a habilidades consideradas essenciais aos estudantes. Dessa forma, a seleção dos conteúdos deu origem às Matrizes de Referências. Em relação à Matriz de Referência e Matriz Curricular é importante destacar:

Matriz de Referência não se confunde, em absoluto, com Matriz Curricular (Currículo). Elas são documentos relacionados, mas possuem objetos e objetivos distintos. A Matriz de Referência é dotada de um âmbito de atuação mais estreito e delimitado do que a Matriz Curricular. A primeira diz respeito ao contexto das avaliações em larga escala, ao passo que a segunda se relaciona com aspectos que, embora envolvam, extrapolam o âmbito da avaliação.

A Matriz Curricular direciona a produção do currículo em uma série de pontos: os objetivos do ensino e da aprendizagem, os conteúdos e as habilidades a serem desenvolvidas, as metodologias a serem utilizadas, os processos de avaliação, etc. É um documento que se relaciona com o ensino e com a aprendizagem em múltiplas dimensões, levando em consideração todas as atividades de caráter pedagógico que as instituições escolares devem exercer. Com isso, é preciso que se reconheça que a Matriz Curricular não é o objeto de uma avaliação em larga escala. Quando estamos diante de um sistema de avaliação, não é um currículo, como um todo, que está sendo avaliado. (CURITIBA, 2014, p. 21)

Descritores indicados na Matriz de Referência correspondem a apenas uma habilidade avaliada. E associam o conteúdo curricular a operações cognitivas,

²¹ O currículo de cada sistema de ensino tem como base para sua elaboração a Base Nacional Comum Curricular (BNC). O objetivo da BNC é sinalizar percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes ao longo da Educação Básica, compreendida pela Educação Infantil, Ensino Fundamental, anos iniciais e finais, e Ensino Médio, capazes de garantir, aos sujeitos da educação básica, como parte do seu direito à educação, que ao longo de sua vida escolar possam desenvolver diferentes habilidades. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

trabalho com a Astronomia no formato de oficina na prática educativa de ciência e tecnologia.

4.4 ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL CONTEXTUALIZADO A PARTIR DA REALIDADE DE CURITIBA

Para atender ao objetivo desta pesquisa, que era analisar a efetividade de estratégias metodológicas para a reflexão sobre a prática docente por meio da estruturação e promoção de um curso de formação continuada tendo como temática o ensino da Astronomia, foi organizado e proposto aos professores que trabalham em escolas com oferta de educação em tempo integral o curso de formação continuada intitulado: "Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral", este teve como princípio o que está posto nos Parâmetros e Indicadores de Qualidade do Ensino Fundamental – 2016. Nesse documento consta que

No processo de formação continuada na Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba, a reflexão sobre as práticas pedagógicas considera os saberes dos(as) profissionais, os quais advêm da sua formação inicial e da sua prática profissional. Para efetivar esse processo, as temáticas abordadas nas formações são pensadas a partir de diagnósticos, de estudos e de análises da realidade. (CURITIBA, 2016, p. 33)

Nesse sentido, a criação de um jogo de percurso, no qual os professores pudessem vivenciar sua sistemática e adquirir conhecimentos astronômicos se justifica.

Os jogos de percurso, denominados *Trilha do Universo*, foram idealizados pela pesquisadora e durante a elaboração foi possível contar com o apoio técnico dos especialistas do DEF. A criação do *design* ocorreu em parceria com a Gerência de Apoio Gráfico da mesma secretaria. Os três jogos tomaram como base os conteúdos de Astronomia do 2.º ao 4.º ano, conforme organização dos conteúdos no Currículo do Ensino Fundamental – 2016.

O jogo *Trilha do Universo* é composto por 3 (três) estações. Na Estação 1 foram abordados os conteúdos do 2.º ano, para melhor compreensão, indicamos na figura 4 como a Estação 1 do jogo *Trilha do Universo* foi estruturada.

fontes de informação. Em cada estação colorida os PEFElS teriam que solucionar problemas diferentes, com auxílio de uma ferramenta digital em pelo menos uma das estações, como se fossem viajar pra Lua. Para tanto, precisavam solucionar as problemáticas que estavam em cada estação no tempo máximo de 20 minutos:

- Estação azul – Como você vai chegar?

10 pontos

Com base na história: Tati da Terra à Lua, sua equipe precisa pensar na melhor estratégia para chegar à Lua. Para isso, o grupo precisa definir o líder da missão. Ele será o responsável por integrar a equipe na realização do projeto. Pensem na melhor forma de aproveitar o potencial de cada integrante. Definam quem será o pesquisador, quem ajudará na construção e quem apresentará o meio de transporte construído. Sugestão de medida: 15cm (base). Ao concluírem coloquem a bandeirinha no marcador.

- Estação verde– Que tipo de roupa você vai precisar?

8 pontos

Com base na história: Tati da Terra à Lua, sua equipe precisa pensar na melhor estratégia para chegar à Lua. Para isso, o grupo precisa definir o líder da missão. Ele será o responsável por integrar a equipe na realização do projeto. Pensem na melhor forma de aproveitar o potencial de cada integrante. Definam quem será o pesquisador, quem ajudará na construção e quem apresentará o traje espacial da equipe.

Pesquisem sobre o primeiro traje espacial usado por Yuri Gagarin. Importante investigarem os avanços de tecnologia em relação à confecção dessas roupas. Existem fábricas especializadas? Qualquer pessoa pode ter uma? Qual o custo? As roupas são confeccionadas com qualquer tecido? O que precisamos saber para confeccionarmos uma roupa de astronauta? Vocês sabem explicar para o grupo porque não podemos viajar para a Lua sem um traje adequado?

Agora mãos à obra! Para completar essa missão a equipe precisa confeccionar uma roupa de astronauta.

Fiquem atentos ao tempo destinado à realização da atividade. Ao concluírem, coloquem a bandeirinha no marcador.

- Estação amarela – Como preparar o corpo para as mudanças?

4 pontos

Com base na história: Tati da Terra à Lua, sua equipe precisará pesquisar sobre o efeito da gravidade. Registrem todas as descobertas.

Para isso, o grupo precisa definir o líder da missão. Ele será o responsável por integrar a equipe na realização do projeto. Ao concluírem, coloquem a bandeirinha no marcador.

- Estação vermelha – O que levar para sobreviver?
5 pontos

Com base na história: Tati da Terra à Lua, sua equipe precisa pensar na melhor estratégia para sobreviver na Lua. Para isso, o grupo precisa definir o líder da missão. Ele será o responsável por integrar a equipe na realização do projeto. Pensem na melhor forma de aproveitar o potencial de cada integrante. Definam quem será o pesquisador, quem ajudará na construção da lista de alimentos e instrumentos necessários para sobreviver nessa viagem.

Fiquem atentos ao tempo destinado à realização da atividade. Ao concluírem, coloquem a bandeirinha no marcador.

As atividades realizadas proporcionaram aos PEFELs a ampliação no conhecimento sobre a temática e a construção de modelos que foram utilizados como peça (peão) para o jogo *Trilha do Universo*.

Na estação Saiba mais sobre gravidade utilizamos como modelo uma cama elástica para representar o Universo e a órbita dos planetas, como se fosse o Sistema Solar. Esse modelo foi elaborado utilizando-se de bolas com diferentes tamanhos e pesos que representaram a diferenciação entre as massas. Utilizou-se uma bola maior, com maior densidade para representar o Sol, a intenção estava em representar a interação entre as massas. A cama elástica foi utilizada para mostrar a relação entre o espaço e o tempo (teoria de Einstein), essa questão não foi aprofundada devido ao objetivo estar em explicar a gravidade de forma simples. As bolas de massas diferentes mostram que as massas maiores têm uma força de atração maior sobre as menores, por esse motivo que os planetas estão em volta do Sol. Assim, devido ao tamanho e à massa, o astro exerce uma força maior de atração sobre os planetas menores.

Nesse encontro, além do envolvimento nas atividades práticas, os PEFELs foram envolvidos em uma conversa sobre prática docente articulada às questões curriculares. Partindo da premissa que o ambiente educativo favorece a aprendizagem e o lúdico contribui significativamente para o trabalho no tempo ampliado. Esses

apontamentos baseiam-se em Nörberg no Caderno da Educação Integral (2012). Segundo o autor, "o lúdico precisa ser entendido como central pelo trabalho desenvolvido. É por meio dele que se propicia o desenvolvimento da socialização, da construção de valores, da curiosidade e disciplina intelectual e também da apropriação de conceitos e procedimentos relativos às diversas áreas do conhecimento."

No Caderno da Educação Integral (2012) a ludicidade promove benefícios físicos, cognitivos e sociais. Segundo Santos (1999, p. 49):

[...] ludicidade é uma experiência vivenciada que nos dá prazer ao executá-la. Por meio da ludicidade a criança se relaciona com o outro e aprende a ganhar e a perder, a respeitar a ordem na fila, a aceitar as frustrações, e a expressar as suas emoções. Qualquer atividade que cause uma experiência positiva, divertida e prazerosa pode-se chamar de lúdica. Percebemos a importância de oportunizar ao educando momentos de prazer e de experiências que são capazes de contribuir para o convívio social na escola e na sociedade.

Explicou-se ao grupo que as atividades realizadas no primeiro encontro tomaram como base o ensino híbrido (estações de aprendizagem). Essa metodologia, de acordo com Valente (2012), possibilita que os estudantes sejam organizados em grupos. Os grupos percorrem as estações que propõem pesquisa e uso das tecnologias digitais em pelo menos uma das estações. Segundo Bacich et al. (2015), esse tipo de trabalho envolvendo, "[...] as tecnologias digitais começam a fazer parte da rotina escolar, encorajando muitos educadores para a mudança de mentalidade." Lévy (2000 apud BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011) propõe uma reflexão sobre o papel de tais tecnologias e suas aplicações nessa mudança. O autor diz que as tecnologias digitais proporcionam acesso rápido a uma grande quantidade de informação, modificando as formas de pensar e de construir conhecimentos, e que, por isso, seu papel deve ser pensado em relação às modificações que causam nas formas de pensar, bem como nas alterações comportamentais de quem as utiliza ou está cercado por elas. Pela facilidade de acesso à informação, novas formas de aprendizagem surgem, com conhecimento sendo construído coletivamente e compartilhado com todos a partir de um clique no *mouse*.

Nesse sentido, o ensino híbrido passa a ser uma "combinação metodológica que impacta na ação do professor em situações de ensino e na ação dos estudantes em situações de aprendizagem." (BACICH et al., 2015, p. 52). Essa organização foi vivenciada pelos PEFElS em todos os momentos.

diversos conteúdos de Astronomia. A formadora apresentou ao grupo a adaptação do jogo *Twister* para a utilização em Astronomia, no qual podem ser trabalhados: os quatro pontos cardeais, as quatro estações do ano e as quatro fases da lua. O *Twister* é um jogo que pode ser jogado em um tapete de lona (conforme instruções do fabricante), podendo ser confeccionado pelos estudantes fazendo uso de outros materiais disponíveis na escola. O tapete é como um jogo de tabuleiro. Ele tem quatro linhas de grandes círculos coloridos, com uma cor diferente em cada linha: vermelho, amarelo, azul e verde. No caso da adaptação, cada cor pode ser representada por uma das fases da lua, estações do ano ou ponto cardinal. Uma flecha plástica ou confeccionada com papelão é anexada a um tabuleiro quadrado e serve como marcador para o jogo. O marcador é dividido em quatro seções rotuladas: pé direito, mão esquerda, pé esquerdo e mão direita. Cada uma dessas quatro partes é dividida em quatro cores (vermelho, amarelo, azul e verde). Depois de girar, a combinação é chamada (por exemplo: amarelo da mão direita) e os jogadores devem mover a mão ou o pé correspondente a um ponto da cor correta. Em um jogo de dois jogadores, duas pessoas não podem ter uma mão ou um pé sobre o mesmo círculo.

O terceiro encontro foi organizado em 3 (três) estações de aprendizagem que envolveram: pesquisa em ambiente virtual e material didático para elaboração das questões da Estação 2 do jogo *Trilha do Universo*; construção de modelos (relógio do sol ou observatório solar indígena) para compreensão dos conceitos que envolvem os pontos cardeais, as estações do ano e as fases da lua; e na última estação a possibilidade da compreensão dos conceitos sobre marés utilizando-se de bambolês, dia e noite e rotação e translação a partir da expressão corporal.

Afonso (2012) relata que os indígenas que habitavam o Brasil tinham o céu como um guia, principalmente para a agricultura, "em virtude de se ter um calendário para determinar as épocas de plantio e de colheita, e conhecer a relação entre as estações do ano e as fases da lua com a biodiversidade local".

Nesse encontro, os PEFELs tiveram a oportunidade de aprender conceitos relacionados à temática e utilizaram um equipamento de realidade virtual imersiva (óculos). Para Afonso (2016), "esta ferramenta facilita a visualização da trajetória do sol para estudantes indígenas e não indígenas." Pois, durante o dia é difícil de acompanhar todo o movimento. Com o óculos a observação é possível independente do espaço.

No último encontro, os PEFELs jogaram as 3 (três) Estações do jogo *Trilha do Universo*. Durante esse período, puderam esclarecer dúvidas conceituais por meio da pesquisa em ambiente virtual, material didático e com os formadores.

No decorrer dos encontros, foi enfatizada a necessidade de conhecer a concepção para o trabalho com ciências e prática educativa de ciência e tecnologias da educação integral, e a importância que este trabalho esteja sustentado em conteúdos presentes no currículo. Assim, a oficina a ser desenvolvida poderá ser definida tendo como base a concepção para o trabalho com a prática educativa, a concepção do componente curricular e as necessidades da escola que incluem o diagnóstico a partir dos dados do SIMARE.

4.6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS COLETADOS

A análise dos dados coletados seguiu a metodologia de tratamento e análise de conteúdo indicada por Bardin (2016). Segundo a autora, a análise de conteúdo é um método empírico no qual não existe nada pronto e segue três polos cronológicos: 1) pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados e a interpretação.

A primeira etapa de pré-análise corresponde à organização do material coletado, a leitura flutuante dos dados, conhecendo o conteúdo do material para seleção dos documentos a serem submetidos à análise. A exploração do material diz respeito basicamente às operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras estabelecidas que tornem possíveis os processos de tratamento dos resultados. O tratamento dos resultados diz respeito aos dados coletados que foram tratados de maneira a serem significativos e válidos, nesta pesquisa serão apresentados a partir de operações estatísticas simples (percentagens). Para Bardin (2016), tratar material é codificá-lo.

A codificação corresponde a uma transformação –efetuada segundo regras precisas –dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto [...]. (BARDIN, 2016, p. 133)

Bardin (2016) explicita que existem várias maneiras de se fazer uma entrevista, que elas se diferenciam pelo nível de diretividade, ou seja, pela profundidade do

material verbal recolhido. Neste estudo, optou-se por realizar entrevistas semiestruturadas, realizadas a partir de um plano ou um guia (perguntas), que foram registradas por meio de gravação de áudio e integralmente transcritas (incluindo hesitações, risos, silêncios, bem como estímulos do entrevistador). Após a transcrição os dados foram codificados e buscou-se pelas constâncias, ou seja, as semelhanças entre as respostas. Desse ponto, partiu-se para a análise de conteúdo propriamente dita em todos os dados coletados cumprindo as seguintes etapas:

1. Preparação dos dados – Os instrumentos foram codificados com um código, junto com esse código foi inserida uma identificação numérica que corresponde ao participante que respondeu ao questionário.

2. Codificação – Nessa etapa, foram atribuídos temas para as respostas, agrupados por semelhanças ou incidência e deram origem às categorias de análise.

3. Categorização – Nessa etapa, os códigos foram agrupados por semelhança ou incidência e deram origem às categorias de análise. As respostas de um código com maior incidência ou que respondessem à problemática de pesquisa foram analisadas.

4. Análise de conteúdo – Na análise das entrevistas e questionário formativo, foram elaborados quadros que apresentam as categorias que emergiram durante a categorização dos dados e seus indicadores (respostas). A análise de conteúdo foi realizada em 3 perguntas da entrevista com as especialistas e em 3 perguntas do questionário formativo aplicado aos professores que buscaram responder aos objetivos da pesquisa.

Primeiramente, apresentamos as categorias e os indicadores que emergiram durante a análise das entrevistas realizadas com as especialistas.

Em relação a essas entrevistas buscou-se aspectos relevantes que indicassem caminhos para a organização e implementação do curso de formação continuada para os professores. As especialistas, quando indagadas sobre as facilidades e dificuldades para a elaboração dos cursos propostos pelo DEF e as possíveis diferenças entre uma turma e outra, posicionaram-se da seguinte maneira:

Quadro 4 – Facilidades e dificuldades para a elaboração dos cursos propostos pelo Departamento de Ensino Fundamental

CATEGORIA: DIFICULDADES PARA A ELABORAÇÃO DOS CURSOS	
Participantes	Indicadores
EDEF01	Porque trazer o que eles pedem, então o prático, as ações, mas nada é fácil, sabe essa sua pergunta é difícil de falar, o que é fácil para mim? Não é fácil montar um curso de formação.
EDEF02	Na questão do planejamento é bem aquilo que eu falava da dificuldade metodológica, na escolha da melhor metodologia que você vai selecionar para desenvolver com o professor, qual é a mais efetiva que realmente o professor vai aprender.
Categoria: Formação inicial	
Participantes	Indicadores
EDEF01	Você pode levar em conta que a partir de 2013 aqui na Prefeitura de Curitiba nós temos o professor específico de Ciências. Então, esse professor está sendo formado anualmente para ele trabalhar especificamente com Ciências, isso é uma coisa boa que aconteceu. Nós temos o professor de Ciências para cada escola, mas não formado.
EDEF02	A partir de 2013 temos o trio de regentes, neste movimento, um professor pedagogo para trabalhar Ciências, ele não tem a formação em Ciências, mas está disposto, vai fazer cursos.
Categoria: Formação continuada	
Participantes	Indicadores
EDEF01	Não é fácil montar um curso de formação, não é nada fácil, primeiro porque a gente tem que pensar quem é o meu público, o professor, o que ele vem buscar aqui, o que a gente estava falando anteriormente, e como mostrar para ele que é possível. Fazer com que ele entenda e que ele possa aprofundar, relacionar.
EDEF02	Bom, na verdade formação de professor não é nada fácil, falar em formação de professores requer um conhecimento bastante aprofundado, requer um aprofundamento dos conteúdos, de forma de encaminhar, no caso como eu já tinha comentado a questão da metodologia, então a gente precisa se formar primeiro pra poder fazer uma formação diferenciada para o professor, não é só você ter a base de conteúdo, é você saber como aplicar, a melhor forma de aplicar aquele conteúdo, a melhor maneira que você vai trabalhar a melhor estratégia metodológica [...] na maneira mais lúdica para o aluno dele aprender, ele vai trabalhar com diferentes recursos e isso é uma coisa que também é um desafio pra gente, que recursos que a gente vai poder utilizar e que recursos tecnológicos como a internet, telefonia móvel ou computador.
Categoria: Parcerias	
Participantes	Indicadores
EDEF01	As dificuldades que nós temos são muitas, primeiro para a formação, encontrar pessoas que nos ajudem na formação, especialistas na área que nos ajudem, outra falta de instrumentos, falta de tecnologia, falta de materiais concretos que precisamos construir. Precisamos ter espaço para construir materiais manipuláveis e de observação para que se construa o conhecimento astronômico. Então, essas são as grandes dificuldades, profissionais que venham nos ajudar, porque nós somos generalistas na rede.
Categoria: Inovação pedagógica	

Participantes	Indicadores
EDEF01	Aliar o pedagógico e o conceitual em um jogo que ele aprenda o Sistema Solar, as distâncias, seria perfeito. A proposta seria muito bem-vinda, pensando na escola de tempo integral e na escola como um todo. Seria ótimo para vários aspectos, para o envolvimento vamos imaginar o aluno brincar para buscar conhecimento ou para sistematizar o que ele já aprendeu. O jogo pode entrar em vários momentos da metodologia. Seria muito legal, gostaria de ver e participar. Espero que essa pesquisa dê certo e que a gente possa contar com essa pesquisa lá na escola.
EDEF02	O encaminhamento no integral é de fato diferenciado e pensar nesse curso com essa base lúdica vai ser muito importante, acho que vai ser um marco dentro desse movimento que a gente está fazendo, incentivar as escolas e os professores a participarem da Olimpíada Brasileira de Astronomia e esse curso vem de encontro exatamente com esse movimento de fortalecer o trabalho com um conteúdo difícil como eu falei, conteúdo de Física que é complicado, porém a gente está colocando de uma forma mais leve e aí isso vai trazer grandes e excelentes frutos para que as nossas crianças também consigam aprender de forma lúdica e diferenciada.

Fonte: A autora (2017).

Podemos observar, no quadro 4, as categorias consideradas relevantes na prática pedagógica do formador. Em relação à categoria Dificuldades encontradas para a elaboração dos cursos, pode-se observar nos indicadores a preocupação das especialistas em atender às necessidades metodológicas dos professores. Ou seja, como organizar o curso de maneira que favoreça a aprendizagem do docente e ele sinta-se seguro para realizar os encaminhamentos necessários à aprendizagem dos estudantes. O posicionamento das especialistas segue a orientação dos Parâmetros e Indicadores de Qualidade do Município, que indicam a "Homologia dos processos: consiste em desenvolver a formação continuada de forma coerente com a concepção assumida para o trabalho com educandos(as)" (CURITIBA, 2016, p. 33), como uma das possibilidades metodológicas para a formação continuada. Entende-se que interagindo e vivenciando as práticas ele poderá adaptá-las à realidade na qual está inserido.

No processo de formação continuada na Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba, a reflexão sobre as práticas pedagógicas considera os saberes dos(as) profissionais, os quais advêm da sua formação inicial e da sua prática profissional. Para efetivar esse processo, as temáticas abordadas nas formações são pensadas a partir de diagnósticos, de estudos e de análises da realidade. (CURITIBA, 2016, p. 33)

Nesse sentido, o estudo sobre a realidade do docente e um diagnóstico sobre suas necessidades corroboram com o que Langhi e Nardi (2005) falam sobre a importância do planejamento dos cursos para que estes se adéquem à realidade do professor, principalmente no que diz respeito à Astronomia. Autores como Langhi e Nardi(2015), Bretones (2013), Caniato (2011) apontam as fragilidades na formação

inicial dos bacharéis em física. Inclusive, as próprias especialistas do DEF apontam essa fragilidade, a qual procura-se amenizar por meio da formação continuada.

Nesse caso, as parceiras são fundamentais para a realização das formações. Essa categoria ganhou evidência na colocação da especialista EDEF01, quando diz: *"[...] encontrar pessoas que nos ajudem na formação, especialistas na área que nos ajudem [...] profissionais que venham nos ajudar, porque nós somos generalistas na rede."*

A categoria Inovação pedagógica apresenta o jogo de percurso como uma inovação para a educação em Astronomia. No livro, *A educação que desejamos – novos desafios e como chegar lá*, Moran (2016) fala que uma das maneiras de modificar a forma de ensinar é olhar para o estudante. Nesse livro, o autor relata que em uma de suas palestras os professores mencionavam como era difícil dar aulas para alunos desmotivados, barulhentos e indisciplinados. Porém uma das professoras que estava entre os presentes deu um depoimento diferente, no qual falava sobre a sua organização para as aulas e de como ela gostava dos estudantes, do jeito de ser de cada um, vestir, falar e escrever. Também relatou que a cada aula procurava surpreendê-los. Segundo ela, eles esperavam sempre uma novidade, algo que os tirasse da rotina, porém com finalidade pedagógica.

Conforme preconizam os Parâmetros e Indicadores de Qualidade, as atividades realizadas nas oficinas, em escolas com oferta de educação em tempo integral, "são planejadas de modo a possibilitar que o(a) educando(a) vivencie situações de aprendizagem com caráter exploratório, visando o aprofundamento dos conteúdos." (CURITIBA, 2016, p. 30). Moran ainda coloca que o mais importante na educação não está na utilização de grandes e sofisticados recursos tecnológicos, mas no desenvolvimento de "atitudes comunicativas e afetivas favoráveis" à aprendizagem. Nesse sentido, inovar quer dizer fazer o que ainda não foi feito. Nesse caso, o jogo de percurso para a educação em Astronomia.

A análise sobre os dados extraídos da planilha geral de resultados do Simare-Curitiba evidencia defasagens dos estudantes em relação aos descritores referentes à Astronomia indicados na tabela 1, conforme apresentado no subcapítulo 4.3.1 desta dissertação, no qual foram indicados apenas os descritores referentes à Astronomia. Podemos observar na tabela 1 a indicação dos descritores por ano do Ensino Fundamental avaliado no SIMARE.

(escolas indicadas pela cor azul). E, 3 (três) escolas foram representadas por seus professores no curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*.

Quadro 6 – Escolas municipais medalhistas na OBA 2016

ESCOLAS MUNICIPAIS QUE RECEBERAM PREMIAÇÃO NA OBA 2016					
Quantidade	Escolas	Total de estudantes premiados	Medalha de ouro	Medalha de prata	Medalha de bronze
1	EM Professor Darcy Ribeiro	5			5
2	EM Santa Ana Mestre – Unidade de Educação Integral*	41	14	16	11
3	EM Irati – Unidade de Educação Integral*	7	3	3	1
4	EM CEI Pedro Dallabona	18	1	4	13
5	EM Heráclito Fontoura Sobral Pinto	7	1	5	1
6	EM Campo Mourão	1			1
7	Professora Nathalia de Conto Costa Umbará	1	1		
8	EM Nivaldo Braga	1			1
9	EM Presidente Pedrosa	4		1	3
10	EM CEI Professor Lauro Esmanhoto	3		3	
11	EM Professora Maria Nicolas	2			2
12	EM CEI Francisco Frischmann	2	1		1
13	EM CEI Érico Veríssimo*	2		1	1

*Escola representada no curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*.

Fonte: Gerência da Educação Integral (2016).

Pode-se observar no quadro 6 que a EM Santa Ana Mestre ganha destaque pelo número de medalhas. Nessa escola trabalha o PEFEI 04, no primeiro encontro do curso esse PEFEI disse que pretendia seguir à risca a OBA. Dessa forma, a colocação de Canalle (2013) se efetiva quando fala sobre a importância da formação continuada para o professor.

[...] todos os anos há escolas já participantes e aquelas que se cadastram pela primeira vez para participarem de um conjunto de atividades práticas que recomendamos que sejam desenvolvidas com seus alunos. Por exemplo, em 2015 enviamos como sugestões para serem executadas as seguintes atividades: 1) Comparação entre os volumes da Terra e da Lua e visualização da separação entre ambas na mesma escala. 2) Determinar a direção Norte-Sul corretamente. 3) Construir o Relógio Solar. 4) Determinar o meio-dia solar verdadeiro. 5) Localizar Órion, as 3 Marias, Júpiter, Sirius, etc. (CANALLE, 2013, p. 2)

O material disponibilizado pela OBA fornece subsídio teórico e metodológico que auxilia o professor, sua utilização não demanda recursos financeiros, como afirma Canalle (2013), requer apenas "boa vontade". A OBA sugere que os municípios participantes por meio das Secretarias Municipais organizem uma cerimônia pública na qual os estudantes recebam as premiações.

Em Curitiba, a cerimônia de premiação foi realizada no dia 19 de outubro de 2016, na FTD Arena. Contou com a participação da Secretária Municipal da Educação Roberlayne Borges Roballo, Diretora do Departamento do Ensino Fundamental Letícia Mara de Meira, do Professor Doutor Germano Bruno Afonso, Especialistas do DEF e docentes do curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*. Nessa cerimônia, os estudantes medalhistas receberam os cumprimentos da Secretária e puderam participar de uma sessão no planetário. A reportagem sobre o evento está disponível no endereço eletrônico <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/estudantes-recebem-premio-por-destaque-em-olimpiada-de-Astronomia/40479>>.

No quadro 7 apresentamos as expectativas dos PEFEIs em relação ao curso. A pesquisadora optou por apresentá-lo na íntegra pela espontaneidade e riqueza na fala dos PEFEIs que expressam contentamento e aprendizado.

Quadro 7 – Expectativas em relação ao curso

Participante	QDPEFEI7	QFPEFEI8
PEFEI01	Quero levar novidades aos jovens, dinamismo às aulas.	Foram muito além do que eu esperava, foi mais que um curso, foi uma imersão nessa área de conhecimento.
PEFEI02	Adquirir conhecimentos para melhorar minha prática.	Foram superadas. Não imaginava que seria da forma que foi tendo que criar objetos, trabalhar em grupo e jogar os jogos. Foi muito interessante.
PEFEI03	Auxiliar na prática de ciências tecnologias.	O curso mostrou várias atividades que eu não imaginava e agora levarei para os próximos anos.
PEFEI04	Pretendo seguir a OBA.	Veio no momento que eu mais precisava.
PEFEI05	Prático, objetivo e dinâmico	Foram muito superadas, pois a metodologia foi muito boa, os conteúdos também e o curso muito prático e instrutivo.

PEFEI06	Ampliar meus conhecimentos sobre o tema e aprender, ter outro olhar para o ensino de algo tão real, porém "distante" de nós.	Sempre que me inscrevo para um curso tenho boas expectativas... Compreendi conteúdos que pensei que já soubesse, com o querido Prof. Germano (sobre o eixo da Terra!!!) Espero que no próximo ano tenhamos a oportunidade de participar de outros cursos como esse. Obrigada por tudo!!! Bjs
PEFEI07	Ampliar meus conhecimentos e metodologia de trabalho para desenvolver o projeto com os alunos.	Não respondeu.
PEFEI08	Não respondeu.	Sim, não é fácil trabalhar o dia todo e ainda ter disposição para fazer um curso a noite, mas foi tão prazeroso que o dia do curso era esperado, pelo fato de saber que além de receber muitas informações, esclarecer dúvidas e ainda sair de lá com ideias possíveis de colocar em prática com meus alunos. Sinto-me grata por ter tido a oportunidade de participar deste curso. Parabéns pelo desenvolvimento desse trabalho foi fantástico.
PEFEI09	Buscar conhecimentos na área.	Sim, o curso foi muito bom, bem organizado, as atividades bem distribuídas, não foi cansativo, foi bem dinâmico. Parabéns!!!!!!
PEFEI10	Muito conhecimento.	Foi além das minhas expectativas como disse na resposta anterior, tudo que não aprendi em toda a minha vida acadêmica aprendi em poucas horas de formação, fui a busca de conhecimentos e novas descobertas e voltei com uma bagagem imensa de aprendizados.
PEFEI11	Muita curiosidade, aprimoramento.	Não respondeu.
PEFEI12	Espero aprender coisas bem práticas para serem aplicadas em sala.	Muitíssimo. Quando ouvi o termo "Ensino Híbrido" pela primeira vez parecia se tratar de alguma coisa muito difícil e complicada, mas logo descobri que estava enganada e amei. Realmente o curso foi muito além das minhas expectativas.
PEFEI13	Reunir ideias e conhecimentos para preparar aulas futuras.	Com certeza. O curso foi apropriado ao contexto das escolas integrais e trouxe contribuições significativas para aplicar no momento e para o futuro.

PEFEI14	Não respondeu.	As minhas expectativas com relação ao curso foram excelentes, sempre fomos aos encontros com muita alegria, prazer em participar, levamos com atenção e buscamos sempre nos inteirar do assunto. A cada aula que tínhamos chegávamos na Unidade, cheias de ideias, expectativas para colocar os trabalhos em prática, ver materiais para comprar, construir, pesquisar junto aos alunos para já fazer a construção. Amei só tenho a agradecer por esses momentos de grande contemplação.
PEFEI15	O uso do jogo como recurso para motivar e incentivar os alunos ao trabalhar Astronomia.	Não respondeu.
PEFEI16	Novidades.	Queria ver as estrelas...

Fonte: A autora (2017).

A aplicação do questionário diagnóstico entregue aos PEFElS contribuiu para o levantamento de outros dados relevantes, como: faixa etária dos professores, formação inicial e continuada, tempo de trabalho no magistério e na educação integral. Os dados coletados a partir desse instrumento foram apresentados em 5 gráficos, entendendo que a preocupação não se restringiu ao "produto", ao que pudesse ser "quantificado", mas à possibilidade de apoiar-se nesse tipo de organização para melhor visualizar os dados obtidos.

O questionário diagnóstico foi entregue para 20 (vinte) PEFElS que participaram do curso, do total, 16 participantes entregaram preenchido. Destes, apenas 14 PEFElS estavam presentes no primeiro encontro e 6 iniciaram no segundo encontro, após a proponente (pesquisadora) enviar e-mail convidando-os a participar do segundo encontro²⁴, devido a um contratempo com a lista de espera. Esse público é uma amostra proveniente de 89 escolas com oferta de educação em tempo integral, de um universo de 185 escolas que compõem a Rede Municipal de Ensino de Curitiba.

²⁴Conforme previsto no projeto do curso, foram ofertadas, inicialmente, 20 (vinte) vagas. Como a procura foi grande e havia lista de espera de 16 (dezesesseis) PEFElS, a proponente (pesquisadora) solicitou ao Departamento de Formação Continuada o acréscimo no número de vagas (para esse procedimento seguiu-se o trâmite legal, respeitando o prazo de 5 dias de antecedência para o envio de adendo com a solicitação, via protocolo entre os departamentos), de 20 para 40 vagas. Porém, até o dia do curso os PEFElS que encontravam-se na lista de espera não haviam sido avisados e não compareceram ao primeiro encontro do curso. Este fato não prejudicou somente a participação dos PEFElS no curso como também influenciará no relatório geral da formação continuada no ano de 2016. Pois, acusará que o curso obteve baixa frequência.

Quadro 8 – Categoria: O jogo como inovação pedagógica para o ensino da Astronomia na educação integral
 Categoria: O jogo como inovação pedagógica para o ensino da Astronomia na educação integral

P1QPEFEI		P2QPEFEI		P6QPEFEI	
Professor	Indicadores	Professor	Indicadores	Professor	Indicadores
PEFEI06	Consegui. Pois vivenciando os jogos trabalhados no curso, podemos desenvolver com segurança com nossos alunos, já prevenindo possíveis dificuldades no decorrer do jogo.	PEFEI01	O curso ampliou as possibilidades de trabalho, facilitando a aplicação de conceitos necessários à Ciência.	PEFEI07	Contribui muito, quase todos os jogos propostos no curso consegui desenvolver em sala de aula, esclarecimento de dúvida, e atividades de formas lúdicas para aprender brincando.
PEFEI12	Com certeza! Tudo foi passado de maneira descomplicada e as atividades propostas foram totalmente aplicáveis. Realizei vários jogos com meus alunos, sendo que o último será utilizado em nossa feira de ciências, cujo tema será Astronomia. Enviou foto do jogo confeccionado com os estudantes. Os alunos elaboraram as perguntas, que foram impressas em fichas. O percurso foi pintado de maneira que possa ser utilizado para outros jogos. Realizou também uma gincana de Astronomia	PEFEI08	Antes do curso não tinha muito conhecimento e nem sabia como abordar o tema de uma forma atrativa, algumas ideias consegui aplicar com meus alunos levando conhecimento, fazendo se interessarem pelos conteúdos, pretendo trabalhar mais com jogos de Astronomia. Não ter muito conhecimento dos conteúdos e não saber como colocar em prática, por esse motivo o curso foi muito bom e trouxe muitas possibilidades de desenvolver um bom trabalho.	PEFEI10	Considero que minhas aulas tornaram-se mais atraentes onde o cotidiano das crianças foi repleto de atividades, produção, participação, registros jogos e brincadeiras, tornando assim um ambiente propício para as aprendizagens.
		PEFEI15	Achei interessante, pois trás de uma maneira lúdica conhecimentos muito importantes.	PEFEI09	Sim, com certeza contribuiu, trouxe conhecimento sobre o assunto e muitas sugestões de trabalho, foi ótimo!!
		PEFEI02	As contribuições foram muitas, pois ao participar do curso pude aprender como trabalhar os conteúdos de Astronomia de forma a enriquecer as aulas, tornando-as mais interessantes e atrativas através dos jogos propostos.	PEFEI15	Sim. Pois foi possível ter uma visão diferente sobre Astronomia.
		PEFEI09	O curso apresentou muitas sugestões de metodologias através de uso de jogos, que podem ser utilizadas pelos professores da educação integral, passei as sugestões para alguns professores da escola onde atuo.		
		PEFEI13	No momento do planejamento, busco inserir as ideias propostas no curso, tornando as aulas mais diversificadas e prazerosas. A partir das ideias trabalhadas no curso pode-se pensar em		

	aplicar a metodologia com outros conteúdos a serem trabalhados, tornando as aulas no ensino integral menos cansativas e mais dinâmicas.	
--	---	--

Fonte: A autora (2016).

Em relação à categoria jogo como inovação pedagógica, Bretones (2013) aborda a importância do desenvolvimento de materiais didáticos envolvendo o conhecimento astronômico. A fala dos PEFEI06 e PEFEI12 reafirma a importância da vivência da atividade por parte do professor, o que vai ao encontro do que está posto nos Parâmetros e Indicadores de Qualidade do Ensino Fundamental 2016. A colocação do PEFEI05, tendo em vista a percepção da formadora enquanto pedagoga na Gerência da Educação Integral, evidencia a necessidade do acompanhamento desses profissionais durante o planejamento *in loco* ou em permanências concentradas. Pois, conforme indicado no Currículo do Ensino Fundamental 2016, os conteúdos de Astronomia estão distribuídos no Ensino Fundamental I do 2.º ao 4.º ano, de acordo com o que indica a fala do PEFEI, os professores acabam priorizando outros conteúdos que não os referentes à educação astronômica.

Conforme observa-se no quadro 9a seguir, no que diz respeito à categoria Metodologia para o tempo integral, o apontamento realizado pelo PEFEI07 corrobora com o que coloca Ferreira (2014, p. 45), quando menciona a importância de

[...] promover e direcionar o desenvolvimento docente na busca de novas metodologias e discussões teóricas que possibilitem mudanças na ação pedagógica; atualizar-se, rever conceitos se faz necessário diante das exigências do momento histórico.

Assim, a formação continuada atualmente propõe a formação de um profissional como sujeito ativo no processo. O que requer maior interação entre os pares, "reflexão sobre sua própria prática, a socialização do conhecimento e a imersão na realidade do dia a dia do professor nos seus diferentes níveis e contextos de ensino." (FERREIRA, 2014, p. 45).

Quadro 9 – Categoria: Metodologia para o tempo integral
Categoria: Metodologia para o tempo integral

P1QPEFEI		P2QPEFEI		P6QPEFEI	
Professor	Indicadores	Professor	Indicadores	Professor	Indicadores
PEFEI07	Sim o curso de Jogos de Astronomia nas práticas educativas de educação integral, trouxe novas ideias, fontes de pesquisa teóricas e atividades práticas com materiais de fácil acesso.			PEFEI01	Sim. Muito. Minhas aulas ficaram mais interessantes, eu fiquei mais segura da maneira de tratar o conhecimento a ser trabalhado com os estudantes.
				PEFEI13	A formação continuada sempre contribui no trabalho do professor. É a forma mais eficaz de manter os professores atualizados, reciclando e dando novo significado à prática pedagógica, o que é essencial para o sucesso da aprendizagem.
				PEFEI16	Sim. Quando a formação continuada envolve não só a parte teórica, mas sim, a Teoria relacionada com a Prática fica muito mais interessante. Na verdade, quando o objetivo é na aprendizagem dos nossos alunos de forma lúdica, a formação nesta linha acaba se tornando mais atraente e não tão cansativa. Foi praticamente uma troca entre professores lapidada por aqueles que entendiam muito melhor do assunto.

Fonte: A autora (2016).

A categoria aprendizagem significativa, apresentada no quadro 10, tem destaque quando o PEFEI07 menciona que conseguiu despertar nas crianças o interesse e a aprendizagem significativa sobre o saber astronômico. Pois, nesse processo o professor assume o papel de facilitador, reafirmando o posicionamento de Bretones (2013) quando menciona a

[...] necessidade de se elaborar um processo de produção de modelos válidos para a abordagem do tema. O conteúdo deve fazer sentido, ter significado, pois, quando um indivíduo aprende significativamente ocorre, então, uma reorganização de uma rede de significados já existentes na estrutura cognitiva desse indivíduo. (GOWIN, 1981 apud BRETONES, 2013)

Dessa forma, o saber astronômico tem sua importância quando mencionado pelos PEFEI10 e PEFEI14, quando citam que os conhecimentos do curso supriram as necessidades de embasamento conceitual decorrentes da fragilidade na formação inicial, aspecto evidenciado por Langhi e Nardi (2005;2015), Bretones (2013) e Caniato (2011).

Podemos observar no quadro 11 a fala do PEFEI10, nela torna-se evidente a importância de bases conceituais por parte do professor para que ele tenha condições de propor aos estudantes momentos de aprendizagem. Em relação à formação docente, Imbernón (2011) aponta o desenvolvimento profissional como decorrência do desenvolvimento pedagógico, conhecimento e compreensão de si mesmo e desenvolvimento cognitivo ou teórico. O quadro 12 explicita a importância da formação docente para o aprimoramento do trabalho pedagógico, o que influencia diretamente na prática docente quando o professor reflete sobre o seu trabalho. Os quadros 13 e 14 apresentam as categorias Reflexão sobre a prática docente e Articulação entre o conhecimento pedagógico, curricular e tecnológico abordado por Pimenta (2011).

As falas dos PEFEIs evidenciam a importância da troca de experiência entre eles e, principalmente, a oportunidade de conhecer outras realidades. A questão da concepção para o trabalho com a prática educativa é outro fator imprescindível, pois, se o professor não compreender a proposta de trabalho, certamente a metodologia utilizada não estará de acordo. Tomamos como exemplo o posicionamento da PEFEI14 em relação ao uso do caderno. Nesse processo foi possível refletir sobre a prática e articular o uso das tecnologias com o conhecimento pedagógico e curricular.

No quadro 15, o indicador que ganha destaque é o do PEFEI05, o qual apresenta a possibilidade do desenvolvimento de jogos na prática educativa de

educação ambiental. Esse trabalho com jogos gigantes em educação ambiental também foi realizado na EM CEI Rita Anna de Cássia e virou notícia no Portal Cidade do Conhecimento. A reportagem está disponível no endereço eletrônico: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/estudantes-criam-jogo-gigante-para-estimular-preservacao/42056>>.

Quadro 10 – Categoria: Aprendizagem significativa
 Categoria: Aprendizagem significativa

P1QFPEFEI		P2QFPEFEI		P6QFPEFEI	
Professor	Indicadores	Professor	Indicadores	Professor	Indicadores
PEFEI08	Sim, consegui levar algumas ideias para a sala de aula e foi muito produtivo, o trabalho com pesquisa foi enriquecido e consegui despertar nas crianças o interesse e acredito que um entendimento mais significativo.				

Fonte: A autora (2016).

Quadro 11 – Categoria: Conhecimentos astronômicos
 Categoria: Conhecimentos astronômicos

P1QFPEFEI		P2QFPEFEI		P6QFPEFEI	
Professor	Indicadores	Professor	Indicadores	Professor	Indicadores
PEFEI10	Sim consegui aplicar 100% dos conhecimentos passados nessa formação inclusive foi a melhor que fiz até hoje tudo que não aprendi na minha vida acadêmica, aprendi nessas poucas horas de formação. Quanto a sua aplicabilidade utilizei nas práticas de ciências e tecnologia tanto em conteúdos de ciências do terceiro ano onde norteou o meu planejamento este ano depois da formação. Pois o Google informa muitas coisas não com a integridade de e uma formação como essa com professores maravilhosos com conhecimento além das nossas expectativas, além de tudo com modelos e sugestões				

	<p>acessível para melhor entendimento para repassar para nossos alunos.</p>
PEFE114	<p>Sim consegui aplicar os conhecimentos aplicados no curso, como por exemplo: as fases da lua, trabalhei com os biscoitos da Negresco, pedi a eles que representassem com as bolachinhas como eram as fases da lua, mostrei também através do bambolé como se movimentam as marés em relação a lua, elaboramos um jogo de perguntas sobre a Astronomia num tabuleiro para as crianças irem testando seus conhecimentos e assim por diante. Foi muito 1000000000.... adorei foi um curso sensacional que pela primeira sentimos prazer em assistir, participar e aprender. Esperamos que no ano que se repita ou tenha continuidade. Obrigada!!! Valeu.</p>

Fonte: A autora (2016).

Quadro 12 – Categoria: Formação docente

Categoria: Formação docente					
P1QFPEFEI		P2QFPEFEI		P6QFPEFEI	
Professor	Indicadores	Professor	Indicadores	Professor	Indicadores
				PPEFEI14	<p>Sim, claro! O curso desenvolvido nesse ano, com a equipe super preparada que trazia pessoas de fora também para explicar os assuntos abordados na aula, trouxe pra mim grandes conhecimentos que vou levar além da lembrança, as crianças adoram pesquisar no computador assuntos relacionados ao Universo, lua brilhante, lua vermelha, marés, fases da lua, planetas, enfim tudo o que ocorre no nosso Sistema Solar, por onde uma sonda espacial, etc...Porque antes ficava muito na teoria, escrita apenas, agora ficou mais vibrantes as aulas, muito mais interessante e com maior significado.</p>

Fonte: A autora (2016).

Quadro 13 – Categoria: Reflexão sobre a prática docente

P1QFPEFEI		P2QFPEFEI		P6QFPEFEI	
Professor	Indicadores	Professor	Indicadores	Professor	Indicadores
		PPEFEI03	Contribuiu bastante para enriquecer a minha prática de ensino em sala de aula e segurança de como realizar as atividades.	PPEFEI02	Contribui, pois com a formação continuada temos a oportunidade de melhorar a nossa prática, além do contato com colegas de outras escolas que nos proporciona o conhecimento de outras realidades.
		PPEFEI04	Ampliou a minha visão e perspectivas quanto a Astronomia. Mudanças de pensamento quanto ao que fazer e como fazer na prática docente.	PPEFEI06	Muito, pois me fez refletir e aplicar o que aprendi, na minha prática diária.
		PPEFEI16	Refletir sobre a prática pedagógica, com a possibilidade de criar novas atividades para os alunos. Ter uma visão mais crítica e reflexiva. A troca de experiências com o grupo é muito enriquecedora. Criar	PPEFEI12	Contribuiu e muito, tanto o conteúdo e as atividades propostas, como as trocas de experiências que realizei com meus colegas, foram muito importantes. Outra coisa importante foi que durante o curso podíamos sempre contar

		novas possibilidades de jogos pedagógicos com materiais simples e fácil de fazer.	com a orientação dos professores com relação as oficinas que estávamos desenvolvendo e isso também foi importante.
--	--	---	--

Fonte: A autora (2016).

Quadro 14 – Categoria: Articulação entre conhecimento pedagógico, curricular e tecnológico

Categoria: Articulação entre conhecimento pedagógico, conhecimento curricular e tecnológico			
P1QFPEFEI		P2QFPEFEI	
Professor	Indicadores	Professor	Indicadores
		PPEFEI10	Tudo o que fazemos ou participamos é aprendizado e acrescenta e enriquece o nosso trabalho, essa formação possibilitou a oportunidade de vivenciar coisas e recursos que temos na escola para ampliar e aprimorar nossa prática e metodologias. Além da troca de experiências com jogos e materiais concretos de fácil acesso, cada encontro desafios eram lançados, para ampliar nosso planejamento e

		<p>metodologias de forma lúdica e criativa. Todas as práticas e vivências que aprendemos nesses encontros foi totalmente acessível para renovarmos e aprimorarmos nosso conhecimento, com aulas mais criativas</p>
	PPEFEI14	<p>Bem tenho certeza que teve uma grande melhora, pois antes eu tinha a concepção de trabalhar mais em caderno, agora passei mais a utilizar computador, pesquisas em livros bibliográficos sobre o assunto, construção de objetos para melhorar exemplificar as teorias estudadas. Sensacional</p>
	PPEFEI05	<p>Eu entendi como utilizar as tecnologias em sala de aula e pude aprofundar meus conhecimentos e tornar a prática de educação ambiental mais interessante e produtiva! O curso proporcionou uma</p>

	compreensão do jogo e do lúdico como um recurso valioso para o aprendiz!	
--	--	--

Fonte: A autora (2017).

Designamos no quadro 15os indicadores que mostram as satisfações e insatisfações dos PEFEIs em relação ao curso.

Quadro 15 – As satisfações e insatisfações dos PEFEIs em relação ao curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*

Professor	P4QFPEFEI	P5QFPEFEI
PEFEI01	O curso trouxe atividades diferentes, não nos pediu para mostrarmos as nossas (foi show!); conhecer o óculos de realidade virtual; o percurso do Universo é demais!; saber que os indígenas têm a sua ciência do céu; adorei tudo no curso.	Foram poucos encontros, gostaria que houvesse um curso Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral II em 2017.
PEFEI02	O que mais gostei foi o aprendizado na prática. Poder jogar e desenvolver estratégias juntamente com as(os) colegas de curso e também a troca de experiência durante o curso foi de grande valia.	Não gostei muito do horário. Para mim seria melhor se o curso tivesse sido realizado no horário de permanência. Devido ao horário que o curso foi realizado tive que faltar em alguns encontros.
PEFEI03	É muito difícil falar qual, pois tudo foi relevante para a minha prática.	O que menos gostei foi quando acabou
PEFEI04	Gostei muito do óculos de realidade virtual e das trilhas... E como exemplo construir com os estudantes uma trilha.	Do horário
PEFEI05	Eu apreciei muito a integração com outras áreas do conhecimento.	Para mim tudo foi relevante!
PEFEI06	Sendo muito, muito sincera? De tudo!!!!	Deveria ter ocorrido o ano todo.
PEFEI07	Gostei da interação entre os participantes, da clareza nas explicações, e das opções de atividade e jogos que incentivam o conhecimento dos alunos.	Não gostei do horário da noite, e poderia ser mais tempo de curso
PEFEI08	Perceber que é possível trabalhar de maneira envolvente e significativa.	Não teve pontos negativos ao contrário, o curso agregou muito para conhecimentos pessoais.
PEFEI09	A forma como foi organizado, com atividades práticas que eram desenvolvidas no curso, com a aplicação dos jogos, e com a discussão sobre as atividades. Acho que isso facilita muito o trabalho dos docentes na escola.	No último dia do curso ficou um pouco cansativo fazer o jogo, pois as equipes eram grandes, e o jogo acabou se estendendo por muito tempo.
PEFEI10	Os professores, óculos de realidade virtual com o software desenvolvido pelo professor Yuri amei, e os jogos de tabuleiro gigante	A formação e as trocas de experiências durante o curso, foram de grande importância na minha prática pedagógica, assim garantindo aprendizagens de sucesso, poderiam ter estendido a formação para o ano todo, o que não gostei foi que foram poucos encontros.
PEFEI11	Não respondeu esta pergunta.	Não respondeu esta pergunta.

PEFEI12	Exatamente o fato de ser cem por cento aplicável, ter sido dinâmico e realmente interessante, apaixonante mesmo. Apesar de ter sido no período da noite e estar cansada, o tempo passava tão depressa, que quando me dava conta a aula já estava acabando.	Somente o fato de ter sido ofertado no período da noite, mas como valeu muito a pena eu faria novamente com toda a certeza.
PEFEI13	Gostei da dinâmica do curso, do tempo e das propostas apresentadas.	Gostei de tudo, mas sugiro que o próximo aconteça no início do ano letivo.
PEFEI14	Na minha opinião eu adorei tudo trouxeram o professor Yuri e o Professor Germano que nos abrilhantaram com sua sabedoria em nos relatar suas viagens, seus conhecimentos apreendidos, a cultura indígena trouxe uma explicação de como é o convívio dessa comunidade e o que nos diferencia deles e que veio para nos explicar assuntos que nas nossas aulas de professora ou de criança não tivemos uma orientação tão clara de como funciona certas teorias, e que agora depois do curso ficaram muito mais compreendidas e fáceis de entendê-las. Também criamos jogos, participamos de todas as etapas do curso, no final de cada aula demos os depoimentos de como nos sentíamos, o que tinha sido significativo pra gente, a aula teve outro direcionamento e ficou com mais qualidade.	O que eu não gostei foi que terminou... tomara que tenha continuidade no próximo ano e que vocês, essa equipe maravilhosa fique conosco.
PEFEI15	No geral foi muito bom. O interessante foi que nós pudemos vivenciar as práticas participando como alunos.	Tudo foi bem interessante.
PEFEI16	A troca de experiências entre os professores.	Não teve uma Luneta para ver as estrelas.

Fonte: A autora (2017).

Durante a análise dos dados foi possível observar pontos de convergência entre as categorias Prática docente, Metodologias para a educação integral e o Conhecimento astronômico, evidenciando os indicadores apresentados nos quadros 16, 17 e 18.

Quadro 16 – Categoria: Prática docente

Total de respostas: 5	Indicadores
PEFEI06	Pois vivenciando os jogos trabalhados no curso, podemos desenvolver com segurança com nossos alunos, já prevendo possíveis dificuldades.
PEFEI01	Minhas aulas ficaram mais interessantes, eu fiquei mais segura da maneira de tratar o conhecimento a ser trabalhado com os estudantes.
PEFEI13	A formação continuada sempre contribui no trabalho do professor. É a forma mais eficaz de manter os professores atualizados, reciclando e dando novo significado à prática pedagógica, o que é essencial para o sucesso da aprendizagem.

PEFEI10	Essa formação possibilitou a oportunidade de vivenciar coisas e recursos que temos na escola para ampliar e aprimorar nossa prática e metodologias. Além da troca de experiências com jogos e materiais concreto de fácil acesso, cada encontro desafios eram lançados, para ampliar nosso planejamento e metodologias de forma lúdica e criativa.
---------	--

Fonte: A autora (2017).

Quadro 17 – Categoria: Metodologia para o tempo integral

Total de respostas: 9	Indicadores
PEFEI09	O curso apresentou muitas sugestões de metodologias através do uso de jogos que podem ser utilizadas pelos professores da educação integral
PEFEI13	No momento do planejamento busco inserir as ideias propostas no curso, tornando as aulas mais diversificadas e prazerosas. A partir das ideias trabalhadas no curso pode-se pensar em aplicar a metodologia com outros conteúdos.
PEFEI10	Considero que minhas aulas tornaram-se mais atraentes onde o cotidiano das crianças foi repleto de atividades, produção, participação, registros de jogos e brincadeiras, tornando assim um ambiente propício para as aprendizagens.
PEFEI16	Refletir sobre a prática pedagógica, com a possibilidade de criar novas atividades para os alunos. Ter uma visão mais crítica e reflexiva. A troca de experiências com o grupo é muito enriquecedora. Criar novas possibilidades de jogos pedagógicos com materiais simples e fácil de fazer.

Fonte: A autora (2017).

Quadro 18 – Categoria: Conhecimentos astronômicos

Total de respostas: 6	Indicadores
PEFEI04	Ampliou a minha visão e perspectivas quanto a Astronomia. Mudanças de pensamento quanto ao que fazer e como fazer na prática docente.
PEFEI08	Antes do curso não tinha muito conhecimento e nem sabia como abordar o tema de uma forma atrativa, algumas ideias consegui aplicar com meus alunos levando conhecimento, fazendo se interessarem pelos conteúdos, pretendo trabalhar mais com jogos de Astronomia. Não ter muito conhecimento dos conteúdos e não saber como colocar em prática, por esse motivo o curso foi muito bom e trouxe muitas possibilidades de desenvolver um bom trabalho.
PEFEI05	Os alunos nunca haviam tido aula de Astronomia. Então fiz um projeto de dois meses com os conhecimentos e metodologia obtidos no curso.

Segundo Nóvoa (2013), os processos de formação continuada favorecem a construção da identidade docente. Ninguém se forma sozinho, nesse processo devem ser considerados os momentos de troca, experiências que se agregam às práticas, às interações sociais e às aprendizagens decorrentes dessas interações. No livro *Vidas de professores*, Nóvoa (2013) coloca a seguinte indagação: *Porque é que fazemos o que fazemos na sala de aula?* Segundo o autor, cada um tem uma maneira própria de organizar as aulas, relacionar-se com os estudantes e encaminhar o trabalho. De certo modo, existe uma rigidez nesse fazer diário que torna os professores indisponíveis à mudança, fato que dificulta o abandono de algumas práticas usuais. Por outro lado,

existem certos modismos que são rapidamente incorporados à prática docente, porém cabe ao professor refletir sobre a efetividade de cada ferramenta ou metodologia para o desenvolvimento do seu trabalho.

A implementação do curso foi importante para envolver os professores em vivências lúdicas (jogo *Trilha do Universo*). Durante os encontros pode-se perceber que os professores valorizaram as atividades práticas, como se para eles, o fato de "praticar" representasse aprendizado e possibilidade de organização do seu trabalho. Imbernón (2009) reafirma a importância de a formação continuada atribuir significado às experiências do professor. No dia adia na escola é o professor quem vai estabelecer caminhos para a construção da sua prática, porém, com as vivências, conhecimentos e ideias obtidas a partir do curso puderam fazê-lo com maior autonomia e segurança.

A colocação do PEFEI06 confirma o posicionamento do autor quando diz que as vivências das atividades realizadas no curso ajudam a prever possíveis dificuldades no decorrer do jogo.

Convém enfatizar a importância do desenvolvimento de um trabalho que esteja de acordo com a realidade dos estudantes, que seja contextualizado, que faça sentido. Pois, como coloca Moran (2012, p. 23), "o conhecimento só acontece quando algo faz sentido, quando é experimentado, quando pode ser aplicado de alguma forma ou em algum momento". Diante das necessidades educativas dos estudantes, os currículos podem ser repensados, rompendo com a disciplinabilidade, propondo um trabalho integrado, no qual não existam distinções entre aulas de tempo parcial e integral e separação entre as disciplinas. Esses são alguns dos desafios para a educação integral neste século XXI.

Segundo Imbernón (2011), ao longo de sua trajetória profissional o professor constrói e reconstrói o conhecimento pedagógico considerando as relações entre teoria e prática. Esse processo é decorrente do amadurecimento profissional resultado da formação continuada, do estabelecimento de vínculo com os professores e com a comunidade escolar visando a resolução dos problemas que envolvem o fazer pedagógico. Os dados coletados evidenciam que a insegurança por parte do professor devido à fragilidade em relação às questões conceituais dificultam o processo de ensino-aprendizagem e reforçam o posicionamento de Bretones (2013), Langhi e Nardi (2010) e Caniato (2011) quando defendem a necessidade de se pensar em uma nova organização curricular dos cursos de formação inicial.

A posição do professor como pesquisador e mediador das aprendizagens ganha destaque na fala do PEFEI14 quando menciona a construção de modelos para as teorias estudadas ou "*o trabalho com pesquisa foi enriquecido e consegui despertar nas crianças o interesse e acredito que um entendimento mais significativo*" mencionado pelo PEFEI08. Para André (2016), essa posição é decorrente da reflexão sobre a prática, do trabalho colaborativo e do desenvolvimento profissional que acabam por influenciar diretamente na aprendizagem dos estudantes.

O empoderamento dos professores em relação ao uso das tecnologias fica evidente na colocação do PEFEI14 quando diz: "*tenho certeza que teve uma grande melhora, pois tinha a concepção de trabalhar mais em caderno, agora passei a utilizar mais o computador, pesquisas e livros bibliográficos sobre o assunto.*" Kenski (2012) diz que esses movimentos de inserção das tecnologias na educação escolar contribuem significativamente para a formação dos estudantes por representar os processos que envolvem o fazer, ou seja, produzir alguma coisa.

Ainda em relação ao posicionamento da PEFEI14 convém destacar que somente o uso do computador e da internet não garantem a formação integral do estudante, essa ferramenta favorece alguns processos, o que realmente faz a diferença na prática docente é a reflexão sobre a prática e a metodologia utilizada pelo professor (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011). A reflexão sobre a prática está presente na fala do PEFEI16, quando coloca a importância de "*refletir sobre a prática pedagógica, com a possibilidade de criar novas atividades para os alunos.*"

Conforme indicam os Parâmetros e Indicadores de Qualidade para o Ensino Fundamental, quando mencionam a homologia de processos, o jogo demonstra ser uma ferramenta válida tanto para o trabalho na formação continuada como na prática do docente nas diferentes práticas educativas.

Mesmo que tenhamos o jogo como produto evidente desta pesquisa, um subproduto que ganha evidência diz respeito à interação dos PEFEIS no grupo de WhatsApp proposto pela formadora e já havia sido criado por um dos participantes. A partir da formação, essa ferramenta favoreceu a interação entre os professores, diante desse fato não podemos deixar de mencioná-la. Uma rede colaborativa foi estabelecida entre os PEFEIS ao ponto de fortalecer o trabalho desenvolvido por eles nas unidades escolares. Esse resultado é fruto do processo de formação continuada implementado.

A partir do posicionamento dos participantes do curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*, indicamos alguns pontos norteadores para a formação continuada de professores que trabalham com a prática educativa de ciência e tecnologia, como: o jogo como ferramenta metodológica; ensino híbrido (estações de aprendizagem) por favorecer o uso de ferramenta digital, a pesquisa, o trabalho coletivo e o aprofundamento nos conteúdos; a utilização do óculos de realidade virtual e aumentada; proposição de oficinas que trabalhem a interdisciplinaridade entre as práticas educativas; trocas de experiências em ambientes virtuais e a busca por parcerias que auxiliem as formadoras da SME em relação às questões conceituais e de ampliação territorial como o uso de planetários e observatórios que envolvem o saber astronômico.

A análise dos dados evidencia a importância da formação continuada em Astronomia. Não somente pelo interesse da RME no bom desempenho dos estudantes nas avaliações de larga escala, mas também pela oportunidade de troca entre os professores e aprendizado que proporcionaram avanços significativos na aprendizagem dos estudantes. O número expressivo de medalhistas na OBA é uma evidência que a formação continuada dos professores favoreceu a aprendizagem dos estudantes, seja pelo fato de adquirirem base conceitual ou por se sentirem seguros e motivados a desenvolverem novas metodologias em suas práticas cotidianas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa intitulada *Ensino da Astronomia na educação integral: reflexões e considerações na formação de professores em Curitiba-Pr – Gestão 2013-2016*, buscou investigar a efetividade de novas metodologias para o ensino da Astronomia na prática educativa de ciência e tecnologias da educação integral.

Muitos são os desafios pelos quais a escola tem passado, educar no século XXI requer do professor um posicionamento diferente perante o processo de ensino-aprendizagem. Mediar a construção do conhecimento constitui uma tarefa desafiadora diante da diversidade de ferramentas tecnológicas que favorecem tanto o ensino como a aprendizagem.

Nesse contexto, a problemática de pesquisa envolveu três questões relevantes que permearam as discussões presentes nesta dissertação, como: reflexão sobre a prática docente; metodologias diferenciadas para o trabalho na educação integral e como ensinar Astronomia. Assim, procurou-se responder se a prática docente modifica quando utilizamos estratégias metodológicas diferenciadas na formação docente? O uso das novas tecnologias, como o ensino híbrido, favorece o trabalho na prática de ciência e tecnologias na educação integral? O jogo (aspectos lúdicos) influencia no ensino da Astronomia?

Para responder ao problema proposto, o objetivo geral buscou analisar a efetividade de estratégias metodológicas para a reflexão sobre a prática docente por meio da estruturação e promoção de um curso de formação continuada para professores que trabalham com a prática educativa de ciência e tecnologias na educação integral com vistas à educação astronômica por meio de jogos.

Para atender ao objetivo proposto, foram discutidos temas relevantes que contribuíram para o entendimento das temáticas envolvidas nesta dissertação, conforme os seguintes objetivos específicos:

- a) revisar documentos e bibliografias sobre prática docente no século XXI;
- b) descrever o processo de elaboração de jogos de percurso com temáticas relacionadas à Astronomia e aplicação do curso de formação continuada *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*;
- c) indicar pontos norteadores para a formação continuada de professores da educação integral no desenvolvimento de metodologias de ensino que

favoreçam a prática docente para a educação em Astronomia, a partir da perspectiva dos professores participantes no curso.

Em resposta ao primeiro objetivo específico, como esclarece a revisão de literatura, a prática docente no século XXI necessita de competências em diferentes áreas, pois os estudantes buscam por novidades e desafios. Assim, o professor precisa refletir sobre a sua prática, ser um pesquisador e estar aberto às mudanças que o mundo contemporâneo propõe a partir do uso das novas tecnologias.

Nesse sentido, o olhar diferenciado do professor que trabalha com as práticas educativas faz toda a diferença, pois, uma metodologia que desperte o protagonismo nos estudantes e as ferramentas tecnológicas necessárias serão o diferencial para o trabalho.

Para responder ao segundo e terceiro objetivos específicos foram elaborados o curso Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral - 2016 e o jogo de percurso *Trilha do Universo*. Os jogos de percurso mostraram-se como uma ferramenta didática que favoreceu a interação entre os participantes, o trabalho em equipe, proporcionando momentos de pesquisa e troca de conhecimento durante as atividades realizadas nas estações de aprendizagem (ensino híbrido), bem como, a aprendizagem de conceitos astronômicos.

A atividade gamificada realizada no primeiro encontro do curso também contribuiu para o engajamento das equipes na busca pelo conhecimento necessário para a concretização das atividades, o suposto clima de "competição pedagógica" foi motivador.

Esse movimento de formação continuada, no qual os professores participaram ativamente nas atividades do curso, esteve voltado para o professor que pretende trabalhar no tempo integral com criatividade, que busca atender às demandas do século XXI, envolvendo e motivando os estudantes no protagonismo de suas aprendizagens.

O estabelecimento de uma rede colaborativa em ambiente virtual facilitou a comunicação entre o grupo, fortaleceu e incentivou o ensino da Astronomia por meio de um processo de formação continuada diferenciado, sendo utilizado por todos como uma extensão do curso, pois trocaram ideias e informações sobre conteúdos, atividades e OBA em ambiente virtual.

Ao final desta pesquisa temos como produto o jogo *Trilha do Universo*, este pode ser utilizado como um diferencial metodológico nos processos de formação continuada ou na prática docente.

Pode-se dizer que os resultados da OBA 2017 sejam um indicativo do resultado do processo de formação continuada que teve início no ano de 2016, a partir desta pesquisa, e teve continuidade pela equipe do DEF no ano de 2017, tanto em relação ao curso de formação continuada, como no incentivo à participação na OBA. Todo esse movimento de disseminação do conhecimento astronômico somente ganha força quando existe o trabalho coletivo entre escola (gestão escolar e professores) e formadores – SME. Pois, o intuito dos formadores está em atender às necessidades formativas dos professores de modo que os subsidie no dia a dia em suas práticas.

Na prática do docente, esse jogo pode ser utilizado no processo de ensino-aprendizagem de conhecimentos astronômicos em que o professor, por meio da pesquisa, passa a mediar a aprendizagem dos estudantes que se tornam protagonistas na construção do conhecimento. Seja com situações-problema em atividades gamificadas ou em estações de aprendizagem.

Em relação a pesquisas futuras, é de interesse da pesquisadora que este estudo tenha continuidade por meio do acompanhamento da prática dos docentes participantes do curso. Seja no local de trabalho desses docentes ou em rede social. A rede colaborativa estabelecida entre os professores na rede social WhatsApp constituiu um subproduto desta pesquisa que pode ser explorado. Outra possibilidade está no acompanhamento desses docentes ao longo dos anos a fim de analisar o impacto da formação continuada no rendimento dos estudantes na OBA.

Espera-se que as reflexões e experiências apresentadas nesta pesquisa oportunizem novas parcerias e propostas de formação continuada aos professores que trabalham com a prática educativa de ciência e tecnologias, de modo que os auxiliem na ressignificação de suas práticas conforme as necessidades de cada realidade escolar.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, G. B; SILVA, P. S. **O céu dos índios de Dourados** – Mato Grosso do Sul. Dourados: UEMS, 2012.
- AFONSO, Y. B. Observatório solar indígena em realidade virtual imersiva aplicado à educação. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional UNINTER, 2016
- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- ANDRÉ, M. **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas: Papirus, 2016.
- ARROYO, M.G. **Imagens quebradas**: trajetórias e tempos de alunos e mestres. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F.M. (Org.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRANCO, V.O desafio da construção da educação integral: formação continuada de professores alfabetizadores do Município de Porecatu – Paraná. 2009. 219 f. **Tese** (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.
- BRANCO, V. Desafios para a implementação da educação integral: análise das experiências desenvolvidas na região sul do Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, n.45, p.11-123, jul./set. 2012.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Imprensa Oficial, 1988. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivilconstituicao/constituicao.htm>>. Acesso em: 4 maio 2016.

_____. Lei n.9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 23 dez. 1996.

_____. Decreto n. 7.083, de 27 de janeiro de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jan. 2010.

_____. Ministério da Educação. **Manual operacional de educação integral**. Brasília: 2012.

_____. **Plano Nacional de Educação**. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. Brasília, DF: Imprensa Oficial, 2014.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 10 out. 2016.

_____. Ministério da Educação. INEP. **O que é letramento científico?** Disponível em:

<http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_cientifico.pdf>. Acesso em: 2. abr. 2016.

_____. **Programa Novo Mais Educação**. Portaria MEC n. 1.144/2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao>>. Acesso em: 12 set. 2017.

BRETONES, P.S. **Jogos para o ensino da Astronomia**. Campinas: Átomo, 2013.

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. **Educação e novas tecnologias: um (re)pensar**. Curitiba: InterSaberes, 2011.

BRITO, G. S.; NEGRI FILHO, P. **Produzindo textos com “velhas” e “novas” tecnologias**. Curitiba: Pró-Infanti Editora, 2009.

CANALLE, J. B. G. **Relatório da XVI Olimpíada de Astronomia 2013**. Disponível em: <<http://www.oba.org.br/site/?p=conteudo&idcat=4&pag=conteudo&m=s>>.

Acesso em: 5. set. 2017.

CANIATO, R. **O céu**. Campinas: Átomo, 2011.

CORRÊA, A. L. O ensino de ciências e as tecnologias digitais: competências para a mediação pedagógica. 175 f. **Tese** (Doutorado) –Faculdade de Ciências,

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/132734>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. **Proposta pedagógica dos Centros de Educação Integral**. Curitiba: Secretaria Municipal da Educação, 1996.

_____. **Decreto n. 421, de 07/07/2004**. Dispõe sobre a extinção das unidades do Programa de Integração da Infância e da Adolescência (PIÁ), a incorporação de equipamentos às unidades escolares da Secretaria Municipal da Educação e dá outras providências. Curitiba, 2004.

_____. **Programa de integração da infância e da adolescência**. Curitiba, 2004.

_____. **Diretrizes curriculares para a educação Municipal de Curitiba**, vol. 3. Ensino Fundamental. Curitiba, 2006.

_____. **Diretrizes curriculares para a educação municipal de Curitiba**, vol. 4. Curitiba, 2010.

_____. **Caderno pedagógico de educação integral**. Curitiba, 2012.

_____. **Caderno pedagógico: subsídios à organização do trabalho pedagógico nas escolas da rede municipal de ensino de Curitiba**. Curitiba, 2012.

_____. **Lei n.14.681, de 24 de junho de 2015**. Plano Municipal de Educação. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/plano-municipal-de-educacao-curitiba-pr>>. Acesso em: 13 out. 2016.

_____. **Plano de formação continuada da Rede Municipal de Ensino de Curitiba**, 2016. Disponível em: <http://multimidia.cidadedoconhecimento.org.br/CidadeDoConhecimento/lateral_esquerda/menu/downloads/arquivos/10185/download10185.pdf>. Acesso em: 13. out. 2016.

_____. Conselho Municipal de Educação. Comissão Temporária de Educação Integral – CEDIN. **Indicação 01/2016: Princípios para a Organização da Educação em Tempo Integral nas Instituições de Educação e Ensino que compõem o SISMEN**. Curitiba, 2016.

COUTINHO, C. P. TPACK: em busca de um referencial teórico para a formação de professores em tecnologia educativa. **Revista Paidéia**, v. 2, n. 4, jul. 2011.

Disponível em: <file:///C:/Users/Jo%C3%A3o/Downloads/TPACKCCoutinho.pdf>.

Acesso em: 12. out. 2015.

DEMO, P. **Educação e alfabetização científica**. Campinas: Papirus, 2010.

_____. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

ÉBOLI, T. **Uma experiência de educação integral**. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001840.pdf>>. Acesso em: 6. fev. 2016.

FADEL, L. M. et al. (Orgs.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

FARION, A. F. S. A educação em tempo integral de Curitiba: organização do trabalho pedagógico nas práticas educativas e a influência do programa mais educação. 2016. 178 f. **Dissertação** (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2016.

FERREIRA, J. L. **Formação de professores**: teoria e prática pedagógica. Petrópolis: Vozes, 2014.

GADOTTI, M. **Educação integral no Brasil**: inovações em processo. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009. (Educação Cidadã).

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>>. Acesso em: 3 jul.2017.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KENSKI, V. M. **Educação e novas tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2012. (Coleção Papyrus Educação).

LANGHI, R.; NARDI, R. Dificuldades interpretadas nos discursos de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino da Astronomia. **Revista Latino-Americana em Astronomia: RELEA**, n. 2, p. 75-92, 2005.

_____. **Educação em Astronomia**: repensando a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2012.

_____. Formação de professores e seus saberes disciplinares em Astronomia essencial nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 205-224, maio/ago. 2010. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/223/446>>. Acesso em: 15 out. 2015.

LAVOURAS, D. F. **Relatório da I Olimpíada Brasileira de Astronomia, I OBA, 1998**. Disponível em: <http://www.oba.org.br/sisglob/sisglob_arquivos/Nascimento%20da%20OBA.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2016.

LEITE, L. S. et al. (Coords.). **Tecnologia educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

LOPES, K. V. S. **O ensino de Astronomia na formação de professores de física**. Março 2017. Disponível em: <<http://bdtd.ufs.br/handle/tede/3695>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

MEREGE, A. L. Tati da terra à lua. **Ciência Hoje das Crianças**, v. 25, n. 232, 2012.

- O MANIFESTO dos pioneiros da educação nova (1932). **Revista HISTEDBR Online**, Campinas, n. especial, p. 188-204, ago. 2006. Disponível em: <<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/heb07a.htm>>. Acesso em: 4 jun. 2013.
- MOLL, J. et al. **Caminhos da educação integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos**. Porto Alegre: Penso, 2012.
- MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios de como chegar lá**. Campinas: Papyrus, 2012.
- NÖRBERG, M. **Caderno Pedagógico de Educação Integral**. Curitiba: Secretaria Municipal da Educação, 2012
- NÓVOA, A. **Imagens do futuro presente**. Lisboa: EDUCA, 2009.
- _____. **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Ed. Porto, 2015.
- PADILHA, P. R. Prefácio. In: GADOTTI, M. **Educação integral no Brasil: inovações em processo**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2013.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PIMENTA, S. G. **Pedagogia, ciência da educação?** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- PINTO, A. V. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- ROITMAN, I. **Educação científica: quanto mais cedo melhor**. 2008. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/rl000001.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2017.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- SCHELLIN, M. do C. S. N. A concepção de aprendizagem, o encaminhamento metodológico e a prática pedagógica na escola de tempo integral. 2015. 231f. **Dissertação** (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2015.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Artmed: Porto Alegre, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TARDIF, M.; LESSARD, C. (Org.). **O ofício de professor**: história, perspectivas e desafios internacionais. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

VALENTE, J. A. *Blended learning* e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, ed. esp., n. 4, p. 79-97, 2014.

VEIGA, I. P. A. **A aventura de formar professores**. São Paulo: Papirus, 2009.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZAMUNARO, A. N. B. R. A Prática de ensino de ciências e biologia e seu papel na formação de professores. 309 f. **Tese** (Doutorado em Educação) – Curso de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista (UEP), Bauru, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – QUESTÕES NORTEADORAS PARA A ENTREVISTA COM AS ESPECIALISTAS DA ÁREA DE CIÊNCIAS E CIÊNCIA E TECNOLOGIAS DA SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

- 1) Qual o seu nome?
- 2) Qual a sua formação acadêmica?
- 3) Há quanto tempo trabalha na Rede Municipal?
- 4) Há quanto tempo trabalha como formadora na Secretaria Municipal da Educação?
- 5) Com base em quais indicadores foram estabelecidos os conteúdos a serem abordados nos cursos?
- 6) Por algum motivo especial alguns conteúdos do plano curricular não foram abordados no curso de formação ofertado pela SME?
- 7) Quais recursos (equipamentos tecnológicos e metodológicos) são utilizados para montar os cursos propostos pelo Departamento de Ensino Fundamental?
- 8) Poderia indicar as facilidades e as dificuldades para a elaboração e execução dos cursos propostos pelo Departamento de Ensino Fundamental?
- 9) Você vê diferença de uma turma de professores para outra? Poderia elencar possíveis diferenças entre os anos de 2013 e 2016?
- 10) O curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral* foi organizado tendo como base a concepção presente nas Diretrizes Curriculares Municipais 2016, nesse documento a ludicidade (jogo) é mencionada como uma das possibilidades de trabalho para o tempo integral. Nesse sentido, gostaria de saber se vocês especialistas da área validam a elaboração do jogo *Trilha do Universo* e as atividades que serão desenvolvidas no curso. Esse material será apresentado aos professores no curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*.

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

1. Dados de identificação

Nome:

Sexo:

Data de nascimento:

2. Formação acadêmica:

Graduação:

Pós-graduação:

Mestrado:

Outros:

3. Formação profissional

Quantos anos de magistério?

Há quantos anos trabalha na educação integral?

Trabalha com qual prática educativa?

Trabalha com oficina(s) no tempo integral, qual(is)?

4. Conhecendo o grupo:

Você já trabalhou com Astronomia?

() sim

() não

Caso sim, como você organiza suas aulas?

Se não, como faria?

5. O que você sabe sobre ensino híbrido?

6. Você já participou de cursos sobre Astronomia?

() sim () não

Lembra o ano?

Onde?

Quais são suas expectativas em relação ao curso?

1. Dados de identificação

Nome:

Sexo:

Data de nascimento:

2. Formação acadêmica:

Graduação:

Pós-graduação:

Mestrado:

Outros:

3. Formação profissional

Quantos anos de magistério?

Há quantos anos trabalha na educação integral?

Trabalha com qual prática educativa?

Quais oficinas desenvolve?

4. Conhecendo o grupo:

Você já trabalhou com Astronomia?

() sim

() não

Caso sim, como você organiza suas aulas?

Se não, como faria?

5. O que você sabe sobre ensino híbrido?

6. Você já participou de cursos sobre Astronomia?

() sim () não

Lembra o ano?

Onde?

Quais são suas expectativas em relação ao curso?

APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO FORMATIVO

- 1) Você conseguiu aplicar na sua prática pedagógica os conhecimentos da formação continuada adquiridos no curso: *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*? Justifique sua resposta.

- 2) Quais foram as contribuições desse curso de formação continuada para o desenvolvimento de metodologias de ensino para a sua atuação como docente da educação integral?

- 3) Em sua opinião, o que você mais gostou no curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*?

- 4) Em sua opinião, o que você menos gostou no curso *Jogos de Astronomia nas práticas educativas da educação integral*?

- 5) A formação continuada proposta, contribuiu para o seu desenvolvimento profissional? Justifique sua resposta.

- 6) Em sua opinião o jogo *Trilha do Universo* pode ser utilizado na prática educativa de ciência e tecnologias?

- 7) Em sua opinião o grupo no WhatsApp contribuiu? Justifique sua resposta.

- 8) Suas expectativas em relação ao curso foram superadas? Justifique sua resposta

EMENTA:

O curso abordará o ensino da Astronomia de forma lúdica a partir de jogos de percurso, utilizando-se da metodologia da gamificação e ensino híbrido (estações rotativas de aprendizagem) para o aprofundamento dos conteúdos.

1) NOME DO CURSO

JOGOS DE ASTRONOMIA NAS PRÁTICAS EDUCATIVAS DA EDUCAÇÃO INTEGRAL–2016

2) PROPONENTE

Departamento de Ensino Fundamental
Gerência da Educação Integral
Karina Lucia de Freitas Vassoler – Ramal 3110

3) JUSTIFICATIVA

Na escola de tempo integral, o tempo destinado às práticas educativas requer um encaminhamento metodológico diferenciado. Conforme mencionado no Caderno Pedagógico da Educação Integral (2012), os trabalhos desenvolvidos no tempo ampliado devem ser significativos oportunizando ao estudante a elaboração de conceitos, a investigação, a invenção e a experimentação.

Tendo em vista a importância do encaminhamento metodológico para o trabalho com as práticas no tempo integral, a proposição desse curso está em auxiliar os professores no aprofundamento de conceitos a partir da realização de jogos de percurso.

Para Nörnberg (2009), o trabalho com o lúdico favorece “[...] o desenvolvimento da socialização, da construção de valores, da curiosidade e disciplina intelectual e também da apropriação de conceitos e procedimentos relativos às diversas áreas do conhecimento”.

O ensino da Astronomia por si só já representa um desafio para os docentes. Bretones (2013) discorre sobre o fascínio que o Universo exerce sobre os estudantes,

porém, infelizmente não são todos os professores que possuem formação inicial que sustente esse ensino.

Assim, a proposição desse curso está em desenvolver com os docentes, que trabalham com as práticas de ciência e tecnologias, uma proposta metodológica na qual terão a oportunidade de aprofundar conceitos de Astronomia, criar e construir jogos que motivem a aprendizagem dos estudantes.

4) OBJETIVOS

Oportunizar aos professores vivências lúdicas a partir de jogos que favoreçam o ensino dos conteúdos relacionados à temática Astronomia.

5) CONTEÚDOS

Dia e noite; estações do ano, Sistema Solar e as características dos planetas, fases da Lua e a influência das marés; eclipses lunares e solares, conhecimentos da Astronomia indígena, instrumentos da astronáutica.

6) PÚBLICO-ALVO

Profissionais que atuem na Prática de Ciência e Tecnologias da Educação Integral.

7) CARGA HORÁRIA DO CURSO

28 (vinte e oito) horas, sendo 16(dezesseis) presenciais e 12 (doze) horas a distância.

8) PERÍODO DO CURSO

De 06/04/16 a 03/08/16.

9) CRONOGRAMA

TURMA	DATAS PRESENCIAIS	DATAS ADISTÂNCIA	HORÁRIO	LOCAL DE REALIZAÇÃO DO CURSO
1	06/04/16 04/05/16 08/06/16 03/08/16	30/04 28/05 25/06	18h30min às 22h30min	Centro de Formação Continuada (CFC) – R. Dr. Faivre, 398.

10) QUANTIDADE DE VAGAS

TURMA	BN	BQ	BV	CIC	CJ	MZ	PN	PR	SF	SME	Total
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20

11) INSCRIÇÕES

Via portal cidade do conhecimento.

12) FINAL DA INSCRIÇÃO

Cinco dias antes do início do curso.

13) DOCENTE

Karina Lucia de Freitas Vassoler.

Matrícula: 80644

Carga horária: 28 horas

Kelly Dayane Aguiar.

Matrícula: 155663

Carga horária: 4 horas

Sandra Mara Castro dos Santos.

Matrícula: 65172/37830

Carga horária: 28 horas

Germano Bruno Afonso

Docente convidado

Carga horária: 16 horas

Yuri Berry Afonso

Docente convidado

Carga horária: 16 horas

14) RECURSOS NECESSÁRIOS

- Sala de aula equipada com computador e projetor multimídia.
- Materiais de papelaria (diversos).
- Materiais de sucata.

15) AVALIAÇÃO

Ao final do curso, será realizada a avaliação em formato de roda de conversa.

APÊNDICE 5 – QUESTÕES DO JOGO *TRILHA DO UNIVERSO*

Jogo *Trilhas do Universo* – Prefeitura Municipal de Curitiba

Questões Estação 1

Começa agora a sua *Trilha do Universo*!

Regras do Jogo: Jogue o dado, ande a quantidade sorteada e pegue a ficha com o desafio correspondente. Nas fichas você encontrará diferentes desafios. Seu objetivo, nessa primeira etapa, é alcançar a estação lunar! Vence a equipe que conseguir concretizar a maior quantidade de desafios. Para realizar os desafios é necessário que você utilize diferentes ferramentas para pesquisar e aprofundar seus conhecimentos.

Estação 1

1. Sua colega relatou que, ao caminhar às 6h da manhã, observou a sombra de um poste em uma rua plana. Para qual ponto cardinal (norte, sul, leste, oeste), apontava, aproximadamente, a sombra do poste? Você também pode desenhar.

R.: Oeste.

2. O que aconteceria se a Terra parasse de girar?

R.: Não haveria o dia e a noite e todo o processo de transferência de matéria e energia da natureza seria prejudicado devido à ausência de fotossíntese.

3. Ahh... formigas trabalhadeiras! Trabalham dia e noite, elas nunca dormem?

R.: Elas não dormem como nós, mas diminuem o metabolismo durante um período e de acordo com a espécie apresentam atividade durante o dia ou durante a noite.

Mais informações: <<http://chc.org.br/as-formigas-dormem/>>.

4. Represente por meio de ações corporais os movimentos de rotação.

R.: Com base nesta imagem é possível realizar corretamente o movimento de rotação com o corpo.

8. Os morcegos são mamíferos que têm a capacidade de voar. Eles têm um hábito peculiar. Você sabe identificar?

R.: Eles apresentam maior atividade noturna.

9. Você precisa descansar. Aguarde uma rodada.

10. Quando nos expomos ao Sol devemos usar _____.

R.: Protetor solar.

11. Qual o nome da estrela que nos fornece luz e calor?

R.: Sol.

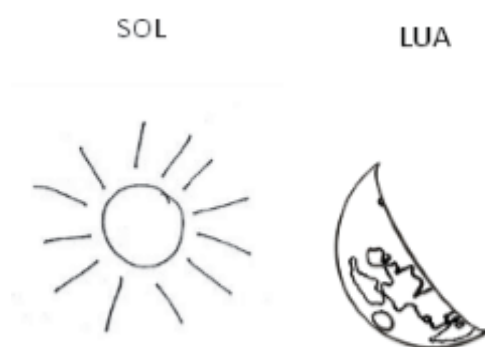
12. A _____ é o astro mais próximo da Terra.

R.: Lua

13. A pessoa que viaja pelo espaço é chamada de _____.

R.: Astronauta.

14. Identifique qual o astro que pode ser observado somente durante o dia:



R.: Sol.

15. Podemos observar no céu diversos elementos. Quais estão mais próximos a nós?

Agora se prepare para a próxima aventura!!

Estação 2

20. Você saiu da estação lunar e começará uma viagem pelo Sistema Solar. Sua primeira parada será no planeta mais próximo do Sol. Qual o nome desse planeta? Comente sobre as características da temperatura e atmosfera.

R.: Mercúrio. Durante o dia a temperatura atinge 430°C e do lado oposto, ou seja, durante a noite, essa temperatura cai para -180°C. É a maior amplitude térmica do Sistema Solar, que é cerca de 600°C. Não existe atmosfera em Mercúrio.

Mais informações: <<http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/aprendendo-basico/sistema-solar/mercurio.html>>.

21. Você se aproximou de uma tempestade solar. Fique 1 rodada sem jogar.

22. Sua próxima parada será em um planeta com forte efeito estufa, que alcança uma temperatura de 460°C. Qual o nome dele?

R.: Vênus

23. Você tem a chance de ampliar seus conhecimentos. Volte 3 desafios.

24. A aparência da Lua muda diariamente, porém ela apresenta quatro fases principais. Você consegue citá-las?

R.: Lua cheia, lua nova, lua quarto minguante, lua quarto crescente.

25. As principais características da Terra que permitem a sobrevivência dos seres vivos são:

R.: A existência de água na forma líquida, distância do Sol que permite a temperatura permanecer em média 25°C, presença de atmosfera graças ao efeito da gravidade (massa da Terra suficiente para força de atração), atmosfera capaz de reter calor com disponibilidade adequada de oxigênio e gás carbônico.

26. Por que ocorrem as mudanças de fases da Lua?

R.: Porque a Lua gira ao redor da Terra. A Lua apresenta movimentos de rotação e revolução (translação) ao redor da Terra.

27. Adivinhe quem eu sou...

Me chamam de rei da guerra por que a cor vermelha eu tenho. Sou vizinho da Terra e de Júpiter. Se você me adivinhar ao meu encontro pode chegar:

R.: Marte.

28. Qual o nome da estrela mais próxima do nosso planeta? Se acertar avance um desafio. Mas se você cantar uma música com a resposta, poderá avançar 2 desafios.

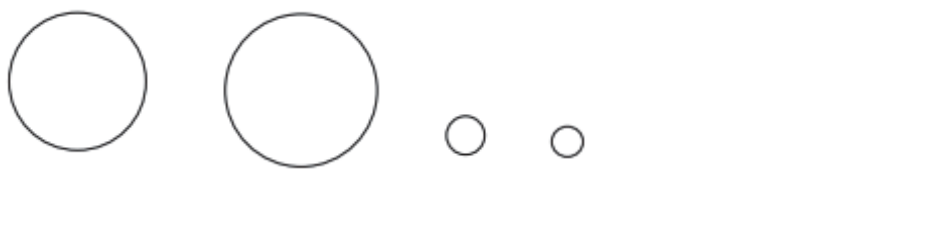
29. Saturno se destaca pela quantidade de anéis. Você sabe do que eles são formados? Se acertar, avance 2 desafios.

R.: Formados de gelo, poeira e rochas.

30. O eclipse lunar ocorre por que a Lua passa na sombra da Terra, mas em qual fase?

R.: Na fase de lua cheia.

31. Urano é um pouco maior que Netuno. A Terra é um pouco maior que Vênus. Lembre-se de que Urano e Netuno são gigantes gasosos. Utilize essas informações e identifique as figuras abaixo.



R.: Netuno – Urano – Terra – Vênus.

32. Por que observamos sempre a mesma face da Lua?

R.: Porque a Lua gira muito lentamente ao redor do próprio eixo de rotação, tanto que demora o mesmo tempo que ela gasta para dar uma volta completa ao redor da Terra.

33. Cite os quatro planetas gasosos. Dica: são os maiores planetas do Sistema Solar. Para cada planeta que você acertar, avance 1 desafio.

R.: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

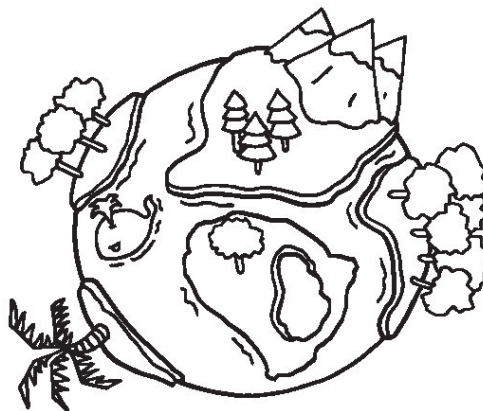
34. Qual o maior planeta do Sistema Solar? Quantos satélites naturais orbitam este gigante gasoso?

R.: Júpiter. Possui 66 luas.

35. Sua espaçonave congelou. Você precisa fazer a manutenção. Volte dois desafios.

36. Desenhe a Terra e indique o local em que nós habitamos.

R.: Desenhar uma pessoa na superfície da Terra. Possibilidades de resposta: Desenhar seres vivos e construções nos continentes (terra); espécies aquáticas e embarcações na água; aeronaves, espécies que voam, nuvens, na atmosfera próxima à Terra.



37. Você percorreu todo o Sistema Solar. Parabéns! Agora sua viagem está quase no fim, mas não deixe de ampliar seus conhecimentos sobre astronáutica.

Estação 3

38. Você recebeu imagens privilegiadas do Telescópio Hubble, um satélite artificial lançado no espaço pela NASA em 1990. Nessas imagens estão presentes

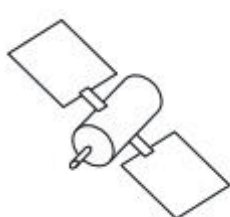
diversas galáxias e diferentes corpos celestes. O Sistema Solar compõe qual galáxia?

R.: A Via Láctea.

39. Por que não flutuamos na Terra?

R.: Devido ao efeito da força da gravidade, que nos “puxa” para o centro do planeta mantendo-nos na superfície.

40. Identifique cada figura apresentada



R.: Satélite artificial, astronauta, foguete, Terra.

41. Você sabe o que é o Sol? E por que os planetas orbitam esse astro?

R.: O Sol é uma grande estrela. Por seu tamanho, esse astro apresenta uma força gravitacional capaz de manter os planetas orbitando ao seu redor.

42. Ocorreu uma pane em sua espaçonave. Volte 3 desafios.

43. Quem foi o primeiro inventor do avião? Entre as imagens abaixo, aponte qual o modelo do primeiro avião:



R.: Foi Santos Dumont. O primeiro modelo.

44. Qual a estrela capaz de iluminar os planetas, a Lua e outros astros do sistema solar?

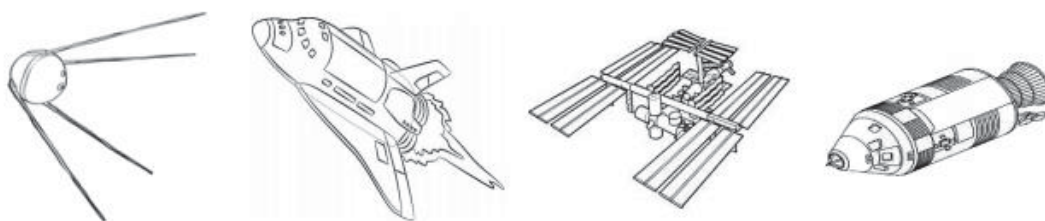
R.: O Sol.

45. Você não se alimentou corretamente da comida desidratada durante a viagem.
Volte 3 desafios.

46. Em 1969, desce a primeira nave tripulada na Lua: a Apollo 11. Quem foi o primeiro ser humano a pisar na Lua?

R.: Neil Armstrong

47. Indique qual o primeiro satélite artificial (Sputnik) lançado no espaço e qual é a Estação Espacial Internacional:



1

2

3

4

R.: Primeiro desenho – Sputnik; Terceiro desenho – Estação Espacial.

48. Você observou um cometa. Se você acertar a sua constituição avance 2 desafios:

R.: Gelo, rochas e poeira.

Aprofunde os conhecimentos sobre cometas em:
<<http://www.observatorio.ufmg.br/pas56.htm>>.

49. Qual cientista é conhecido como mensageiro das estrelas? O duelo foi difícil!
Avance 2 desafios.

R.: Galileu Galilei.

50. Indique a ordem crescente das figuras conforme o tamanho real delas:



R.: Pássaros → Nuvens → Lua → Sol

51. Quem foi Marcos Pontes? Por que ele é importante para a Astronomia brasileira?

R.: Foi o primeiro astronauta brasileiro. Ele viajou para a Estação Espacial Internacional em 2006. Realizou procedimentos de manutenção, além de ficar responsável por aplicar projetos comerciais, científicos e experimentos educacionais na Estação Espacial.

52. Qual o nome da agência espacial americana famosa por fomentar a ciência espacial internacional?

R.: NASA.

53. Você tem a chance de ampliar seus conhecimentos. Volte 3 desafios.

54. Quais os maiores desafios para o corpo dos astronautas no espaço?

R.: Os efeitos da falta de gravidade e a exposição à maior radiação solar, pois não há atmosfera para atuar como filtro solar.

55. O ano tem 365 dias, mas 2016 é bissexto, ou seja, tem um dia a mais, adicionado em fevereiro. Quatro anos antes ou depois de 2016 também são bissextos. Quantos dias terá o ano de 2020?

R.: 366 dias, pois será bissexto.

56. Você tem a chance de ampliar seus conhecimentos. Volte 1 desafio.


57. Você completou a sua viagem e aprofundou seus conhecimentos sobre Astronomia!

Parabéns astronauta!!


Bom retorno à Terra.

ANEXOS

ANEXO 1 – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA NA SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO DE CURITIBA



CURITIBA



Prefeitura Municipal de Curitiba
Secretaria Municipal de Educação
Superintendência de Gestão Educacional
Departamento de Ensino Fundamental
 Av. João Guilberto, 633 7º Andar Torre A,
 Alto da Glória,
 80030-090 Curitiba PR;
 Tel: 41 33633076;
 Fax: 41 3350 3940;
 www.curitiba.pr.gov.br

Curitiba, 23 de março de 2016.

AUTORIZAÇÃO

Informamos que o pesquisador, **Karina Lucia de Freitas Vassoler**, aluna do curso de Mestrado Profissional em Educação, do Centro Universitário Internacional Uninter orientada pela Prof. Dr. Germano Bruno Afonso, está autorizada a realizar a pesquisa sobre **"A Formação Docente e o uso das Novas Tecnologias no Ensino da Astronomia na Rede Municipal de Ensino de Curitiba"**.

O objetivo geral da pesquisa é:

- Elaborar uma proposta de formação continuada em astronomia, na modalidade de ensino híbrido, para docentes que trabalham nas escolas com oferta de educação em tempo integral, na Rede Municipal de Ensino de Curitiba, na qual sejam discutidas questões conceituais pertinentes ao ensino da astronomia, encaminhamento metodológico e a utilização de novas tecnologias que subsidiem a prática pedagógica.

Os objetivos específicos são:

- Coletar dados sobre a formação inicial dos profissionais que trabalham nas unidades escolares que ofertam educação em tempo integral da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, na prática educativa de ciência e tecnologia da informação e comunicação.
- Coletar dados sobre a expectativa dos docentes em relação a formação continuada em astronomia.
- Solicitar à Coordenadoria de Formação Continuada da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba a listagem de cursos ofertados para a formação docente em astronomia nos últimos 3 anos.
- Realizar o levantamento das escolas da Rede Municipal de Curitiba que foram medalhistas na Olimpíada Brasileira de Astronomia nos últimos 3 anos.



CURITIBA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
Secretaria Municipal de Educação
Superintendência de Gestão Educacional
Departamento de Ensino Fundamental
Av. João Gasparino, 523 7ª Andar Torre A
Ribeirão Preto
80030-000 Curitiba PR
Tel: 41 33502076
Fax: 41 3350 3047
www.curitiba.pr.gov.br

- Coletar dados sobre o encaminhamento metodológico realizado por professores que trabalham nas unidades escolares medalhistas na Olimpíada Brasileira de Astronomia e professores participantes do curso proposto.
- Solicitar aos professores das unidades escolares medalhistas na Olimpíada Brasileira de Astronomia e dos participantes do curso proposto.


A pesquisadora pretende coletar dados referentes ao tema de estudo durante o desenvolvimento do curso "Jogos de Astronomia nas Práticas Educativas da Educação Integral", na Coordenadoria de Formação Continuada, na coordenação do Simare Curitiba e com a Equipe de Ciências do Departamento de Ensino Fundamental.

Informamos que, no caso de participação de estudantes na pesquisa, estes deverão ter autorização de participação e livre consentimento, assinada pelos pais ou responsáveis. Caso sejam realizadas filmagens ou fotografias, os/as estudantes também deverão ter autorização dos pais ou responsáveis para uso e cessão de imagens, específica para essa pesquisa.

Informamos ainda que a decisão final de participar da referida pesquisa caberá à direção da escola e aos profissionais envolvidos.

Ressaltamos também que o pesquisador deverá entregar uma cópia salva em cd dos resultados da investigação para a escola e outra para o Departamento de Ensino Fundamental – Gerência Pedagógica.

Atenciosamente,


Andresa Cristina Pisa
Mat. 53315
Gerente Pedagógica

Andresa Cristina Pisa
Gerente Pedagógica
Departamento de Ensino Fundamental

Andresa Cristina Pisa
Mat. 53315
Gerente Pedagógica

ANEXO 2 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

CENTRO UNIVERSITÁRIO
INTERNACIONAL- UNINTER

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Ensino da astronomia na educação integral: dilemas e impasses na formação de professores em Curitiba/Pr. Gestão 2013-2016.

Pesquisador: KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 73474217.0.0000.5573

Instituição Proponente: Centro Universitario Internacional UNINTER

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.298.528

Apresentação do Projeto:

De maneira satisfatória, o projeto apresenta os principais aspectos a serem estudados.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos foram bem estabelecidos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios foram apresentados de forma satisfatória.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa, de cunho teórico-prático é de grande importância para o ensino de astronomia.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As documentações foram realinhadas de acordo com o objetivo do trabalho.

Recomendações:

Todas as recomendações foram atendidas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O trabalho está adequado à aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

'Considerações Finais do CEP':

Endereço: Rua Treze de Maio, 538
Bairro: São Francisco
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3311-5926

CEP: 80.510-030

E-mail: efca@uninter.com



CENTRO UNIVERSITÁRIO
INTERNACIONAL- UNINTER



Continuação do Parecer: 2.298.028

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário Internacional Uninter, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto conforme proposto para início da Pesquisa. Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

É dever do CEP acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_978148.pdf	06/09/2017 10:44:32		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ATUALIZADO_BB.pdf	06/09/2017 10:40:28	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ATUALIZADO_A.pdf	06/09/2017 10:39:23	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
Brochura Pesquisa	Brochura_pesquisa_novo.doc	06/09/2017 10:32:38	KARINA LUCIA DE FREITAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_detalhado.doc	14/08/2017 23:07:43	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Questionario_formativo.doc	14/08/2017 23:05:06	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Questionario_diagnostico.doc	14/08/2017 23:04:44	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Entrevista.doc	14/08/2017 23:01:47	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito

Endereço: Rua Treze de Maio, 538
Bairro: São Francisco
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3311-5926

CEP: 80.510-030

E-mail: etica@uninter.com



CENTRO UNIVERSITÁRIO
INTERNACIONAL- UNINTER



Continuação do Parecer: 2.296.526

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	curriculo_karina.pdf	14/08/2017 23:01:07	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	curriculo_Germano.pdf	14/08/2017 23:00:36	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	analise_de_merito.pdf	14/08/2017 22:53:24	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_responsabilidade.pdf	14/08/2017 22:51:06	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	carta_ao_coordenador.pdf	14/08/2017 22:50:08	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	declaracao_de_tomar_publico.pdf	14/08/2017 22:49:32	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	declaracao_uso_materiais.pdf	14/08/2017 22:48:36	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_confidencialidade_dos_dados.jpg	14/08/2017 22:08:59	KARINA LUCIA DE FREITAS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_de_instituicao_e_infraestruturas.jpg	14/08/2017 22:07:20	KARINA LUCIA DE FREITAS VASSOLER	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	14/08/2017 22:04:00	KARINA LUCIA DE FREITAS	Aceito
Brochura Pesquisa	brochura_pesquisa.doc	14/08/2017 22:01:58	KARINA LUCIA DE FREITAS	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	14/08/2017 21:52:16	KARINA LUCIA DE FREITAS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Trize de Maio, 538
Bairro: São Francisco
UF: PR Município: CURTIBA
Telefone: (41)3311-5626

CEP: 80.510-030

E-mail: etica@uninter.com



CENTRO UNIVERSITÁRIO
INTERNACIONAL- UNINTER



Continuação do Processo: 2.298.528

CURITIBA, 26 de Setembro de 2017


Assinado por:
Desiré Luciane Dominschek Lima
(Coordenador)

Endereço: Rua Treze de Maio, 538
Bairro: São Francisco
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3311-5826

CEP: 80.510-030

E-mail: etca@uninter.com

ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



UNINTER
CENTRO
UNIVERSITÁRIO

www.uninter.com.br | 0400 707 0360

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar voluntariamente de um estudo denominado ***Ensino da astronomia na educação integral: reflexões e considerações sobre a formação de professores em Curitiba/Pr. - Gestão 2013 - 2016***, cujo objetivo é analisar a efetividade de estratégias metodológicas para reflexão sobre a prática docente por meio da estruturação e promoção de um curso de formação continuada para professores que trabalham com a prática educativa de ciência e tecnologias com vistas a educação astronômica através de jogos.. Para que o objetivo seja alcançado, alguns objetivos específicos foram traçados, como:

- a) Revisar documentos e bibliografias sobre a prática docente no século XXI;
- b) Descrever o processo de elaboração de jogos de percurso com temáticas relacionadas a astronomia e aplicação do curso de formação continuada "Jogos de astronomia nas práticas educativas da educação integral";
- c) Indicar pontos norteadores para a formação continuada de professores da educação integral no desenvolvimento de metodologias de ensino que favoreçam a prática docente para a educação em astronomia, a partir da perspectiva dos professores participantes do curso.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de uma prática pedagógica diferenciada para o ensino da astronomia. Sua participação será de grande valia, pois, enquanto protagonista do trabalho educativo poderá opinar sobre a aplicabilidade dos jogos para o ensino astronômico.

A pesquisa realizada apresenta alguns benefícios, tais como: vivência das atividades propostas a fim de possíveis adaptações para a realidade na qual trabalha.

Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe identificar, será mantido em sigilo.

Poderá recusar a participar do estudo ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar. Se optar por se retirar da pesquisa não sofrerá qualquer prejuízo à assistência que vem recebendo.



A pesquisadora responsável pelo referido projeto é Karina Lucia de Freitas Vassoler (identificação acadêmica (RU 1141685) Centro Universitário Internacional - UNINTER) podendo manter contato pelo telefone (41- 99934-4482). Haverá assistência integral, gratuita e imediata por parte da pesquisadora.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como lhe será garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifeste seu consentimento em participar. Não haverá nenhum valor econômico a receber ou a pagar por sua participação. Caso haja algum dano decorrente da sua participação no estudo, será devidamente indenizado nas formas da lei.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNINTER sob o parecer n°: 2.298.528, cujo contato para verificação poderá ser realizado pelo telefone 3311-5926.

Sim, li e foi me esclarecido todos os termos acima. Além disso, estou recebendo uma cópia deste termo assinado pelo pesquisador.

Nome:

RG:

Curitiba, de de 20.....

(Assinatura do (a) participante da pesquisa)

Declaro que obtive de forma apropriada o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante de pesquisa, representante legal ou assistente legal para a participação neste estudo, e atesto veracidade nas informações contidas neste documento de acordo resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Karina Lucia de Freitas Vassoler

(nome e assinatura do pesquisador responsável)

PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DA SME – 2016

O Plano de Formação Continuada da Secretaria Municipal de Educação tem por objetivo apresentar, a você, profissional da Rede Municipal de Ensino (RME), a programação das Ações Formativas (semanas, seminários, encontros, cursos, oficinas, entre outros) prevista para o ano de 2016.

O material, de cunho consultivo, ficará disponível para que seu planejamento possa ser organizado, na participação das ações formativas, de forma a não coincidir com os eventos ao longo do ano.

O Plano de Formação Continuada está organizado por departamentos e coordenadorias, apresentando informações como: ementa do curso, contendo as principais temáticas abordadas durante a ação; participantes (público a que se destina); datas de encontros presenciais; quantidade de vagas e turmas; turno; carga horária total, presencial e a distância; local de realização e período de inscrição.

Atenção! O período de inscrição é uma informação importante para o momento em que for realizar sua inscrição, no Portal Aprender, pois auxiliará a encontrar no sistema o curso pretendido.

Como participar da formação continuada?

Após analisar o Plano de Formação Continuada da SME e fazer o levantamento de cursos de seu interesse, em acordo com a equipe pedagógica de sua unidade, você fica responsável por realizar sua inscrição. Cabe lembrar que, como as ações formativas possuem um número limitado de vagas, **fica vetada a participação nos cursos em que sua inscrição não foi efetivada.**

Para realizar a inscrição, você poderá acessar o Portal Cidade do Conhecimento (www.cidadedoconhecimento.org.br), clicar na aba da lateral esquerda – Profissionais da Educação/Cursos. Em seguida, abrirá uma tela com instruções relativas ao procedimento, ao clicar em Inscrição será direcionado ao Portal Aprender (aprender.curitiba.pr.gov.br).

Neste Portal, deverá selecionar na parte superior "CURSOS", na sequência aparecerá na tela a relação dos próximos cursos em ordem alfabética. Ou, quando se trata de um curso específico, poderá utilizar o campo de "BUSCA" para localizá-lo, digitando o nome do curso no campo destinado a este fim ou utilizando os filtros na lateral direita da tela.

Ao localizar o curso desejado, clique sobre o link "SAIBA MAIS" e terá acesso aos objetivos, público alvo e turmas. No campo correspondente a cada turma, clicando na flecha "▼" serão exibidos os detalhes como número da turma, período de inscrição, docente, data de realização, horário, local. Para dar continuidade, clique em "INSCREVA-SE" na parte inferior direita. Em seguida, abrirá uma nova tela para realização do login, selecione "SERVIDOR", no campo ENTIDADE selecione "PMC" e utilize sua matrícula e senha do RH 24h (a mesma utilizada para visualizar o contracheque). No caso de profissionais de CEIs Conveniados, selecione "COMUNIDADE" e insira o número de seu CPF para realizar o login. Na tela seguinte, confira os dados do curso e clique em "CONCLUIR INSCRIÇÃO". Aparecerá na tela a confirmação da realização de sua inscrição.

Se a turma estiver lotada, o sistema dará a opção de inserção do nome em lista de espera, com exceção de Eventos como Semana de Estudos Pedagógicos (SEP), Semana Cultural Literária e Semana Cultural. Caso haja desistência ou ocorra sobre de vagas, o sistema migrará automaticamente os nomes que estiverem em lista de espera para a lista de inscritos, por ordem de solicitação e você receberá um email de confirmação de inscrição.

Atenção! O email é gerado automaticamente pelo sistema. Para tal, é importante que sempre mantenha seu cadastro atualizado.

Para realizar a atualização, clique na flecha que aparece em frente ao seu nome, no canto superior direito da tela, e selecione "ÁREA DO PARTICIPANTE", em seguida "ATUALIZAR DADOS", confira seus dados e realize as alterações que forem necessárias e clique em "ATUALIZAR".

Lembre-se: o ato de inscrição, a frequência, a conclusão e ou cancelamento de inscrições são de responsabilidade pessoal e profissional de cada servidor(a). Compareça nos cursos em que está inscrito(a), pois ao inscrever-se você é contemplado com uma vaga e a ausência aumenta os custos das ações formativas e retira a oportunidade de participação de outras pessoas.

Fique atento(a) às ações formativas e aproveite a oportunidade!

Cíntia Caldonazo Wendler
Coordenadora de Formação Continuada

Contatos:
formacaocontinuada@sme.curitiba.pr.gov.br
3350-3054
Cursos Programados: 3350-9589
Cursos em andamento: 3362-6469 ou 3363-2963

O uso do recurso *Scratch* nas práticas de ciência e tecnologias da educação integral

Ementa

Por meio de uma metodologia adaptada para crianças e adolescentes, o curso, em parceria com a Gerência de Tecnologias Educacionais, propõe o uso da programação *Scratch*, com a qual os usuários podem criar, desde animações até jogos interativos e programar robôs.

Participantes

Professores

Datas

19/08; 23/09; 07/10

20/08; 24/09 (a distância)

Vagas

2 turmas, sendo uma no período da manhã e uma no período da tarde, com 18 vagas em cada

Carga horária

Total	Presencial	A distância
20h	12h	8h

Local

Centro de Formação Continuada da SME

Período de inscrição

Julho

Jogos de astronomia nas práticas educativas da educação integral

Ementa

O curso abordará o ensino da astronomia de forma lúdica e interdisciplinar, a partir da criação e elaboração de jogos, utilizando-se dos conceitos de gamificação, para o aprofundamento dos conteúdos.

Participantes

Professores e articuladores

Datas

06/04; 04/05; 08/06; 03/08; 23/04;

21/05; 25/06 (a distância)

Vagas

1 turma no período da tarde, com 20 vagas

Carga horária

Total	Presencial	A distância
28h	20h	8h

Local

Centro de Formação Continuada da SME

Período de inscrição

Março