FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESCOLAR
MESTRADO PROFISSIONAL

JOSIVANA PONTES DOS SANTOS

A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS DE RACIOCÍNIO LÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA PARA O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Porto Velho - RO

2018

JOSIVANA PONTES DOS SANTOS

A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS DE RACIOCÍNIO LÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA PARA O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito final para obtenção do Título de Mestre em Educação Escolar ao Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar, Mestrado Profissional da Universidade Federal de Rondônia.

Orientador: Prof. Dr. João Guilherme Rodrigues Mendonça.

Linha de Pesquisa: Práticas Pedagógicas, Inovações Curriculares e Tecnológicas.

Porto Velho - RO

2018

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Fundação Universidade Federal de Rondônia

Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

S237c Santos, Josivana Pontes dos.

A contribuição dos jogos de raciocínio lógico nas aulas de Educação Física para o desenvolvimento da aprendizagem da Matemática nos anos iniciais / Josivana Pontes dos Santos. -- Porto Velho, RO, 2018.

109 f. : il.

Orientador(a): Prof. PhD João Guilherme Rodrigues Mendonça

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Escolar) - Fundação Universidade Federal de Rondônia

1.Educação Física Escolar. 2.Ensino Fundamental. 3.Interdisciplinaridade. 4.Educação Física e Matemática. I. Mendonça, João Guilherme Rodrigues. II. Título.

CDU 37:796

Bibliotecário(a) Cristiane Marina Teixeira Girard CRB 11/897

JOSIVANA PONTES DOS SANTOS

A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS DE RACIOCÍNIO LÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA PARA O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Este Trabalho de Conclusão Final de Curso (Dissertação) foi julgado adequado e aprovado para a obtenção do título de **Mestre em Educação Escolar pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar - Mestrado Profissional** - da Universidade Federal de Rondônia.

Porto Velho, 12 de novembro de 2018.

Profª. Drª. Juracy Machado Pacífico
Coordenadora do PPGEE/MEPE
Portaria 436/GR - 17/05/2017

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Guilherme Rodrigues Mendonça
Presidente – PPGEE/MEPE

Profª. Drª. Andreza Marques de Castro Leão
Membro externo – PPG Educação Sexual/UNESP

Prof. Dr. Edson dos Santos Farias
Membro Externo - PROFSAÚDE/ABRASCO

Profª. Drª. Juracy Machado Pacifico
Membro Suplente Interno - PPGEE/MEPE

Prof. Dr. Célio José Borges
Membro Suplente Externo - PPGE/MEDUC

Dedico este trabalho a minha família por sempre acreditarem que seria capaz e a todos os professores da escola pesquisada, que são guerreiros e vitoriosos em lutarem sempre por uma educação de boa qualidade a um povo esquecido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força e coragem durante esta caminhada.

Aos meus pais, irmãos e sobrinhos por todo incentivo.

A minha família sitiante, especialmente minha avó, uma eterna guerreira que aos seus 90 anos de idade e sem muito estudo continua sendo exemplo de vida.

A todos os colegas do curso pela troca de saberes.

Agradeço a uma pessoa adorável que conheci nessa jornada e que ficará sempre em um lugar especial em meu coração, um anjo de amiga Tharyck Fontinele.

Ao Mestrado Profissional em Educação Escolar/MEPE da Fundação Universidade Federal de Rondônia-UNIR, por ter me dado esta oportunidade.

A todos os docentes do Programa meu respeito e admiração.

A todos os participantes da pesquisa, professoras pedagogas alfabetizadoras e as turmas do 3º ano da pesquisa, pelo respeito e confiança no meu profissionalismo, além de estarem sempre dispostos a colaborar, no qual serão mantidas em sigilo suas identidades, mas jamais esquecidos por mim.

Agradeço a escola pesquisada e funcionários pelo respeito.

A todos os demais colegas que indiretamente contribuíram nesta minha jornada.

Ao meu orientador Prof. Dr. João Guilherme Rodrigues Mendonça pela confiança e profissionalismo, no qual tenho muita admiração por sua competência e sabedoria, minha eterna gratidão.

SANTOS, Josivana Pontes dos. **A contribuição dos jogos de raciocínio lógico nas aulas de Educação Física para o desenvolvimento da aprendizagem da matemática nos anos iniciais.** Porto Velho/RO. 2018. 109 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Escolar) - Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar - UNIR, Porto Velho, 2018.

RESUMO

Nos anos iniciais a Educação Física Escolar busca auxiliar o aluno em seus aspectos afetivo, cognitivo e motor, estando os jogos incluídos como um meio de contribuição para o desenvolvimento integral da criança. Durante esta fase escolar, o ensino e a aprendizagem de matemática tem se revelado problemático para as crianças e, o uso de jogos enquanto metodologia de ensino configura-se como uma possibilidade de aproximar as crianças do conhecimento matemático, criando um ambiente favorável ao ensino e a aprendizagem. Com base no exposto o objetivo da presente pesquisa foi construir e implementar uma proposta pedagógica interdisciplinar nas aulas de Educação Física Escolar por meio da utilização do conteúdo de jogos que estimule o raciocínio lógico como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais. Trata-se de uma pesquisa realizada dentro de uma abordagem teórica metodológica da Pesquisa-acão na Escola Municipal Maria Casaroto Abati da zona rural do município de Porto Velho/RO, com alunos de duas turmas do terceiro ano do ensino fundamental, regularmente matriculados no ano de 2018. O processo de intervenção decorreu a partir de observações, entrevistas com as professoras alfabetizadoras, avaliações e atividades de jogos com os alunos. As avaliações abordaram os conteúdos matemáticos referenciados pela Avaliação Nacional da Aprendizagem. A partir da avaliação diagnóstica, foi possível elaborar as atividades de jogos partindo do conteúdo que os alunos tiveram maior dificuldade, sendo estas desenvolvidas pela pesquisadora com auxilio das alfabetizadoras em relação ao conteúdo matemático, e realizadas pelos alunos nas aulas de Educação Física Escolar com propósito de contribuir no desenvolvimento do raciocínio lógico para o aprendizado da matemática. Constatou-se durante o desenvolvimento das atividades de jogos na fase de intervenção, interesse e motivação dos alunos pelo conteúdo da matemática. Após o processo da segunda avaliação formativa pôde-se, verificar que os alunos obtiveram maior evolução na aprendizagem em comparação com a avaliação diagnóstica. Os resultados da utilização de jogos revelaram a contribuição para o processo do desenvolvimento do raciocínio lógico no aprendizado da matemática destes alunos, sendo confirmado pelas professoras alfabetizadoras no qual constataram esta evolução após realização de atividades realizadas em sala de aula com os alunos. Conclui-se que a Educação Física Escolar pode contribuir de forma interdisciplinar com a disciplina de matemática no contexto escolar mediante o conteúdo de jogos bem planejados para um objetivo comum, no caso da presente pesquisa na contribuição do aprendizado na matemática dos alunos dos anos iniciais.

Palavras-chave: Educação Física Escolar. Ensino Fundamental. Interdisciplinaridade. Educação Física e Matemática.

SANTOS, Josivana Pontes dos. **The contribution of logical reasoning games in Physical Education classes for the development of mathematics learning in the initial grades.** Porto Velho/RO. 2018. 109 f. Dissertation (Professional Master's in School Education) - Postgraduate Program in School Education - UNIR, Porto Velho, 2018.

ABSTRACT

In the initial grades the Physical Education School seeks to assist the student in their aspects affective, cognitive and motor, with games included as a means of contribution to the integral development of the child. During this school phase the teaching and learning in mathematics has proved problematic for children and, the use of games as teaching methodology is one possibility to bring the children closer to the mathematical knowledge, creating a favorable environment for teaching and learning. Based what that was presented, the objective of this research was to construct and implement an interdisciplinary teaching proposal in the School Physical Education classes through the use of game content that stimulates logical reasoning as a strategy for teaching and learning mathematics initial grades" this is a research done Inside of one approach theoretical methodological of the Action Research at the Maria Casaroto Abati Municipal School in the rural area of the municipality of the Porto Velho/RO, with students from two class of the third year of elementary, school enrolled in the year of 2018. The intervention process was based on observations, interviews with the literacy teachers, evaluation and games activities with the students. The evaluations approached the mathematical contents referenced by the Learning National Assesment. From the diagnostic evaluation was possible to elaborate the games activities based of content that the students had greater difficulties, being these developed by the through the researcher, with the help of the literacy teachers in relation to the mathematic content, and realized by the students in the class of Physical Education School with purpose to contribute in the development of logical reasoning for the learning of mathematics. It was observed during the development of the games activities in the intervention phase, interest and motivation of students by the content of mathematics. After the process of the second formative evaluation, it was possible verify that the students had greater evolution in learning compared to the process of development of logical reasoning in the learning of the mathematics of these students, being confirmed by the literacy teachers in which they verified this evolution after accomplishment of activities realized in classroom with the students. It's concluded that the Physical Education School can contribute in an in interdisciplinary with the discipline of the mathematics in the school context, through the content of well-planned games for a common goal, in the cases this research in the contribution of learning in the mathematics of students of the initial grades.

Keywords: Physical Education School. Elementary School. Interdisciplinarity. Physical Education and Mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fachada principal da escola, 2018**.....46**

Figura 2: Diagrama da representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação **.....47**

Figura 3: Diagrama das fases de desenvolvimento da pesquisa-ação, 2018 **.....48**

Figura 4: Diagrama do processo de intervenção da pesquisa-ação**.....52**

Figura 5: Modelo do percurso da atividade, 2018 **.....68**

Figura 6: Modelo inicial da atividade, 2018 **.....73**

Figura 7: Modelo final da atividade, 2018**.....73**

Figura 8: Modelo do percurso da atividade, 2018 **.....75**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Cronograma geral do processo de intervenção com as atividades de jogos referente ao primeiro bimestre letivo, 2018.....**59**

Quadro 2: Resultado da avaliação diagnóstica referenciada pelo conteúdo da ANA (Apêndice G) do desempenho dos alunos do terceiro ano A e E quanto aos acertos das questões, 2018.....**64**

Quadro 3: Resultados comparativos dos acertos das avaliações com conteúdo referenciado da ANA (Apêndice G) referente ao desempenho da primeira e segunda avaliação realizada pelos alunos do terceiro ano A e E, 2018.....**77**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA – Avaliação Nacional da Aprendizagem
ANEB – Avaliação Nacional da Educação Básica
ANREC – Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
BNCC – Base Nacional Comum Curricular
CEB – Câmara de Educação Básica
CNE – Conselho Nacional de Educação
EFE – Educação Física Escolar
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC – Ministério da Educação
MEPE – Mestrado Profissional em Educação Escolar
NCTM – Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PNA – Plano Nacional de Alfabetização
PPGEE – Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar
PPP – Projeto Político Pedagógico
SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica
UNIR – Universidade Federal de Rondônia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 13

SEÇÃO II – CARACTERIZAÇÃO DE JOGO 17
2.1 CLASSIFICAÇÃO DE JOGO 19
2.2 O JOGO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR 21
2.3 O JOGO NO CONTEXTO DA APRENDIZAGEM 24

SEÇÃO III - RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO 29
3.1 CONTEÚDO E AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL A LUZ DOS PCN 32

SEÇÃO IV - INTERDISCIPLINARIDADE 37
4.1 EDUCAÇÃO FÍSICA E INTERDISCIPLINARIDADE 40

SEÇÃO V - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 44
5.1 DELINEANDO O CAMPO DE PESQUISA 45
5.2 A PESQUISA-AÇÃO COMO PROPOSTA METODOLÓGICA 46
5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES 49
5.4 INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS E PROCESSO DE INTERVENÇÃO 51
5.5 PLANO DE INTERVENÇÃO 56

SEÇÃO VI - ATIVIDADES DE JOGOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO NA CONTRIBUIÇÃO PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: RESULTADOS DA INTERVENÇÃO 61
6.1 PROCESSO DE INTERVENÇÃO 62
6.1.1 Aplicação da prova diagnóstica e resultados 62
6.1.2 Atividades lúdicas de jogos construídas e realizadas e sua importância no processo de ensino e aprendizagem 65
6.1.3 Resultados após intervenção com as atividades de jogos 76

CONSIDERAÇÕES FINAIS 82

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 85

ANEXO 94
ANEXO A: PARECER CONSUBSTÂNCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA 95

APÊNDICES 98
APÊNCICE A: Carta de anuência 99
APÊNCICE B: Termo de consentimeno Livre e Esclarecido para o diretor 101
APÊNCICE C: Termo de consentimeno Livre e Esclarecido para o professor 103
APÊNCICE D: Termo de consentimeno Livre e Esclarecido para os pais ou responsável 105
APÊNCICE E: Roteriro da entrevista diagnóstica com professor 107
APÊNCICE F: Roteriro da entrevista avaliativa com professor 108
APÊNCICE G: Avaliação diagnóstica e avaliativa 109

INTRODUÇÃO

O âmbito escolar é um local de grande relevância social em que as crianças e jovens permanecem durante muito tempo, para que se conclua um ciclo de ensino de grande importância. No primeiro ciclo inicial de ensino, os alunos estão vivenciando um leque de informações, no qual, muitos não conseguem ter o desenvolvimento esperado.

Nos anos iniciais a disciplina de Educação Física Escolar (EFE) busca auxiliar os estudantes em seus aspectos afetivo, cognitivo e motor para, contribuição do desenvolvimento das capacidades e habilidades afetivas, cognitivas e motoras, estando os jogos, incluídos como um meio de contribuição integral para estas crianças.

Ressalta Gallahue e Donnelly (2008, p.10) que “o aprender-a-mover-se nas aulas de Educação Física está baseado na aquisição crescente de habilidades de movimento e pode influenciar positivamente o aprendizado de crianças, tanto o cognitivo quanto o afetivo (sócio-emocional)”.

Por meio dos jogos, a Educação Física pode ser uma facilitadora e colaboradora na aprendizagem dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento, podendo auxiliar no aprendizado da matemática com jogos que desenvolvam o raciocínio lógico dos escolares.

Diante deste enfoque, tem sido instigado que o ensino de matemática necessita de contribuições de outras áreas de conhecimento, para contribuir com processo educativo e para que se venha a considerar os inúmeros elementos que estão presentes na ação pedagógica do professor, seja qual for a sua área de conhecimento (BRASIL, 1997; FLICKINGER, 2010; FREIRE, 2001).

A disciplina de Educação Física nos anos iniciais pode contribuir por meio dos jogos no ensino e aprendizagem da matemática, como propostas metodológicas em busca das soluções de problemas, deixando de ser um simples receptor de conteúdos, passando a interagir e participando do próprio processo de construção do conhecimento. Embasado neste enunciado, a aprendizagem se dá por meio do processo que vão sendo elaborados, organizados e reorganizados e assim adquirindo novos significados em prol de um objetivo (PIAGET, 1975).

O uso de jogos no contexto educacional não é assunto atual, tomando como referência autores como Piaget (1975), Darido e Rangel (2011), Batista (2003),

Antunes (1998) e Brenelli (1996) que veem enfatizando a necessidade da incorporação dos jogos como meio de atividades interdisciplinares no ensino e aprendizagem das crianças não só na matemática, mas também nas outras disciplinas, sendo essas contribuições teóricas relevantes do uso de jogos que, aparecem dentro de um amplo cenário que procura apresentar a relação dos jogos à educação matemática, como bases científicas para incorporação no meio escolar.

O construtivismo na área de Educação Física na visão das autoras Darido e Rangel (2011, p. 11) é destacado como:

> O conhecimento que o aluno previamente já possui, resgatando sua cultura de jogos e brincadeiras [...] a abordagem busca envolver essa cultura no processo de ensino e aprendizagem, aproveitando as brincadeiras de rua, os jogos com regras, as rodas cantadas e outras atividades que compõem o universo cultural dos alunos.

O raciocínio decorrente do fato de a aprendizagem dos alunos pode acontecer por meio do jogo é que, este possa ser utilizado como auxílio na aprendizagem, diante desta visão evidencia que com a expansão de novos ideais, crescem as experiências que introduzem o jogo com o intuito de facilitar tarefas do ensino.

As primeiras ações de professores apoiados em teorias construtivistas como de Piaget, foram no sentido de tornar as aulas bastante ricas em quantidade e variedade de jogos, para que os alunos pudessem descobrir os conceitos inerentes às estruturas dos jogos por meio de sua manipulação. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da Educação Física dentro da perspectiva construtivista, a intenção é de construir o conhecimento a partir da interação do sujeito com o mundo e, para cada criança a construção desse conhecimento exige elaboração, ou seja, uma ação sobre o mundo (BRASIL, 2001a).

É da natureza da criança brincar, independente da civilização e sua época, revelando neste contexto o jogo trabalhado durante as aulas de Educação Física Escolar, quando bem estruturado passa a ter o caráter de material de ensino e considerado colaborador de aprendizagem, onde, o aluno, colocado diante de situações lúdicas, aprende a estrutura lógica da brincadeira e, sendo assim, uma das disciplinas que pode estar sendo incluída ao planejamento é a da matemática, pois, eles poderão ter este desenvolvimento de forma mais prazerosa. Diante desse pressuposto, Moura (1991) destaca que o jogo aproxima-se da matemática via

desenvolvimento de habilidades de soluções de problemas, e ainda, permite trabalhar os conteúdos culturais inerentes ao próprio jogo.

Dentro desse contexto, determinou-se a seguinte questão da pesquisa: Como a Educação Física Escolar por meio dos jogos pode estimular o raciocínio lógico dos alunos e contribuir na aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola da zonal rural de Porto Velho/RO?

Assim, o objetivo geral desta pesquisa é construir e implementar uma proposta pedagógica interdisciplinar nas aulas de Educação Física por meio da utilização do conteúdo de jogos que estimule o raciocínio lógico como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática em uma escola rural de Porto Velho/RO.

Os objetivos específicos da mesma são: Identificar os conhecimentos prévios dos alunos dos anos iniciais em relação ao raciocínio lógico matemático; Desenvolver e aplicar o conteúdo de jogos de raciocínio lógico selecionados nas aulas de Educação Física para o ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais e, Analisar a contribuição dos jogos de raciocínio lógico para aprendizagem dos alunos na matemática nos anos iniciais de uma escola da zona rural.

Dentre as diversas disciplinas contextualizadas no âmbito da escola, segundo vários estudos, a matemática é apontada para muitos, como de difícil aprendizagem desde a fase inicial do ensino fundamental. Considerando a Educação Física uma disciplina do núcleo comum obrigatório que contempla o ensino fundamental e médio no qual, visa o desenvolvimento e a formação do aluno para integrá-lo à sociedade, por meio da interdisciplinaridade ela pode contribuir com à aprendizagem da matemática nos anos inicias por meio dos jogos em específico os jogos de raciocínio lógico.

Os jogos trabalhados durante as aulas de Educação Física Escolar podem promover e contribuir no ensino e na aprendizagem da matemática, tendo o professor várias opções para desenvolver as habilidades e competências dos alunos em cada fase que eles se encontram. Utilizar os jogos de forma coerente, com objetivos a serem alcançados, e explorando a ludicidade é, um meio criativo de promover a superação de obstáculos no ensino e aprendizagem dos alunos na matemática.

A proposta de incluir os jogos para os anos iniciais pode trazer uma relevante contribuição, uma vez que as crianças neste ciclo de ensino encontram-se no processo de letramento, aprendizagem e ampliação do processo de

desenvolvimento das habilidades básicas motoras (correr, saltar, equilibrar, rolar, arremessar, receber, chutar, rebater e quicar), acredita-se que possa surtir efeito esperado, uma vez sabendo que as mesmas gostam de atividades que explorem tais habilidades.

Considera-se ser um estudo de caráter relevante, uma vez que o Plano Nacional de Alfabetização (PNA) na idade certa propõe que os alunos adquiram suas competências ao final do primeiro ciclo inicial de ensino em que os alunos, ao realizar atividades que lhe proporcione o lúdico, aprendem a estrutura lógica do jogo, podendo assim resgatar a vontade em aprender, não somente nas aulas de Educação Física, mas bem como na estrutura matemática presente, podendo interessar também a outros profissionais da educação.

Partindo deste contexto introdutório, a presente pesquisa dará procedimento com as estruturas das seções II, III, IV, V, VI e considerações finais.

Na segunda seção é caracterizado o jogo, sua classificação, o seu contexto diante da Educação Física Escolar e sua importância para o processo da aprendizagem.

A terceira seção contextualiza sobre o raciocínio lógico matemático, fazendo relevância também para o conteúdo e avaliação em matemática no ensino fundamental a luz dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

A quarta seção, traz a relevância da pesquisa com a caracterização da interdisciplinaridade dando ênfase para sua utilização na disciplina de Educação Física Escolar.

Dando procedimento para a quinta seção que, está descrito os procedimentos metodológicos, delineamento do campo de pesquisa, a Pesquisa-ação como proposta metodológica, caracterização dos participantes, instrumentos de coletas de dados, processo de intervenção e plano de intervenção.

Por fim, a sexta seção apresentará os resultados da pesquisa com descrição de todo o processo de intervenção e das atividades de jogos para o desenvolvimento do raciocínio lógico na contribuição para o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Nas considerações finais apresentam-se, os principais resultados da pesquisa e sua relevância, com o foco para o trabalho interdisciplinar dentre as disciplinas de Educação Física e Matemática.

SEÇÃO II
CARACTERIZAÇÃO DE JOGO

O jogo tem feito parte de quase todas as sociedades ao longo da história e, em conformidade com a sociedade na qual é desenvolvido sofre modificações, assumindo assim diferentes papéis (HUIZINGA, 2004). Diante deste enunciando o autor anteriormente citado segue, caracterizando o jogo como sendo uma atividade ou ocupação voluntária e conclui que esta seja:

> [...] exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentido de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida quotidiana, uma atividade livre, porém afirma que ele possui regras (mesmo que internas e subentendidas, forjadas por seus próprios participantes) que devem ser aceitas e seguidas para a sua realização, que possui uma determinada duração e local específico para ocorrer (p. 33).

Galvão (1996, p. 118) descreve o jogo como um mecanismo com o poder de conduzir na autonomia, ressaltando que por meio dele é possível formar sujeitos capazes de cooperar, de questionar, criticar e transformar. Na definição da autora Paula (1996, p. 86) o jogo vem de uma indefinição de entidade, por não, representar uma busca de satisfação de uma necessidade não material do ser. Carvalho (1993, p. 47) afirma ser os jogos “condicionantes sociais e econômicos, definindo-o como um processo pedagógico histórico e social”.

Neste contexto Oliveira (1994, p. 32) caracteriza o jogo como sendo:

> Uma atividade na qual, as pessoas têm oportunidade de se constituírem como tais, reintegrando o cognitivo, psicomotor, afetivo e social num todo, sendo que por meio do jogo que a criança inicia sua integração social aprendendo a conviver e a se situar no mundo ao qual vive.

O jogo é definido para Piaget (1975) como em geral, a assimilação que se sobressai à acomodação, sendo que o ato da inteligência leva ao equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, esta última prorrogada pela imitação. Conforme a criança vai se socializando o jogo vai adquirindo regras ou então a imaginação simbólica se adapta conforme as necessidades da realidade.

O Coletivo de Autores (1992) ressalta que os jogos são considerados atividades espontâneas e voluntárias, presentes no cotidiano das crianças, favorecendo assim, o desenvolvimento, não só físico, como também mental, afetivo e o social. O jogo pode ser visto como o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social, um sistema de regras e um objeto (KISHIMOTO, 1996).

Ao caracterizar os jogos Lopes e Madureira (2006, p. 10) afirmam sendo este,

> O alicerce do divertimento, da criação, do prazer e da plena expressão do corpo e das vontades, entendendo-o como um meio onde se desenvolve a aprendizagem, a ludicidade e que principalmente contribui para a aquisição e ampliação do acervo motor, onde este dentro da escola e integrado ao currículo deixa de ser considerado como atividade secundária, passando a ser aceito pedagogicamente como parte dos conteúdos. Esta ação proporciona uma riqueza de oportunidades ao educando e torna o jogo uma atividade mais significativa, devido a sua descontração e desburocratização de movimentos.

De acordo com Grando (2004), o jogo pode ter sua perspectiva desafiante, pois o jogo, desenvolvido de forma lúdica, envolve o jogador em um ambiente de competição e desafio, gerando neste o interesse na procura pela vitória, levando-o a superar seus limites e buscar ampliar seus conhecimentos. Os PCN destacam que o jogo é um objeto sociocultural, em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos (BRASIL, 2001b).

O jogo para Macedo (2012) é, na perspectiva do jogador, pura busca de relação a um objetivo, desfeita a cada nova partida, a cada nova oportunidade, independente do resultado.

O autor ainda caracteriza o jogo mais além:

> É um exercício de pôr o corpo e seus esquemas de ação (olhar, pegar, escutar, imaginar, pensar) a serviço de uma simulação e de uma representação, plena desafios em um contexto de regras. É também um exercício de compreender, de fazer coordenações inferenciais, de tomar consciência de procedimentos, de construir estratégias, de formular um conhecimento sobre o próprio jogo e as formulações ou explicações que autorizam ou dão significação às jogadas. É uma prática de se tornar responsável, ser protagonista, comporta-se como sujeito ativo (MACEDO, 2009, p. 50).

“O jogo é atividade espontânea e desinteressada, admitindo uma regra livremente escolhida, que deve ser observada, ou um obstáculo deliberadamente estabelecido, que deve ser superado” (ARAÚJO, 1992, p. 64). Segundo Château (1987), o jogo representa, então, para a criança o papel que o trabalho representa para o adulto. Como o adulto se sente forte por suas obras, a criança sente-se crescer por suas proezas lúdicas.

2.1 CLASSIFICAÇÃO DE JOGO

Ao relacionar à classificação dos jogos, Piaget (1975, p. 144-148) faz três grandiosos tipos de estruturas que é caracterizado os jogos infantis:

> O exercício, o símbolo e a regra que são verificados durante o desenvolvimento da inteligência e da gênese do conhecimento da criança [...] além dessas três fases que se sucedem, existem ainda os jogos de construção que não caracterizam uma fase entre as outras, mas assinalam uma transformação interna na noção de símbolo, no sentido da reprodução adaptada, representando uma transição entre os jogos simbólicos e de regras.

Segundo Ferreira (2003) ao classificar os jogos, encontra-se um desafio, pois, possuem vários tipos de classificá-los. Para Machado (2002) os jogos podem ser analisados sobre dois enfoques: o lúdico e o prático-utilitário ressalta ainda, que o jogo analisado apenas sobre o aspecto lúdico, nos remete a uma dimensão de divertimento, de brincadeira e na procura de estratégias vencedoras. Já, se analisado sob uma perspectiva prática-utilitária, nos remete a introdução, exercício e fixação de temas definidos previamente.

Na concepção de Piaget (1978) os jogos são classificados: a) jogos de exercícios, simbólico e de regras onde: os jogos de exercícios caracterizam-se por exercícios simples de repetição (como o movimento da criança de retirar uma meia do pé, mesmo após um adulto recolocá-la; b) os jogos simbólicos (2 a 7 anos) são aqueles que possibilitam a imitação, a imaginação e a ficção e nos jogos de regras a partir dos sete anos, até os doze aproximadamente, as crianças sentem necessidade de que os jogos tenham regulamentação. O jogo de regras pressupõe que a criança deseja saber como funciona a vida em grupo, como são as relações sociais.

Segundo Cunha (1988) e Gomes et al. (2001) o jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, e utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem.

Diante das características que o jogo didático possui na atividade educativa e aos valores que este assume ao explorar e manipular seus componentes, eles acabam por constituir um valor experimental. Ao colocar o aluno em contato com outras pessoas, com o ambiente em geral e com os objetos, há uma troca mútua de informação, pois envolve conhecimento já adquiridos, bem como novos conhecimentos, além de estabelecimentos de laços afetivos, fazendo, pois, referência ao valor da relação (KISHIMOTO, 1994). Os jogos não devem ser classificados pela faixa etária da criança, mas pelo que eles objetivam desenvolver, devendo-se observar o contexto em que serão desenvolvidos e como estarão integrados e interligados no restante dos conteúdos (ANCINELO, 2006).

Caracterizando ainda esta ideia, Teixeira (1997, p. 34) classifica os jogos de três formas, conforme suas finalidades e maneiras de jogar:

> Sensoriais – são aquelas que ajudam a desenvolver os sentidos, ex: cabra-cego, pois neste jogo o sentido da audição é essencial; Raciocínio – desenvolve o raciocínio, ex: jogos de tabuleiros, desafios, palavras cruzadas, entre outros; Motoras - é aquelas que exigem a participação de todo o corpo, mais dependem principalmente dos músculos, ex: pega-pega, caminhar, chutar e outros.

Em uma visão ampla sobre os jogos Krebs (2000) propõe que eles devem ser classificados em conformidade com os objetivos das aulas, sendo divididos em “de baixa organização” (de baixa complexidade, enfatizando o trabalho das noções espaciais e temporais básicas) e “jogos pré-esportivos” (aumento gradativo da complexidade das atividades, com a inclusão de regras mais complexas).

Existe uma chance de no âmbito escolar, outras duas formas de se relacionar a questão do jogo para Santos (2004), identificando a participação da vertente destacada por ela como “atividade-meio”, e enfatiza ainda que:

> Essa vertente concebe o jogo como uma estratégia pedagógica de ensino que ajuda no desenvolvimento da criança, abrangendo

> diferentes dimensões do comportamento humano como a biológica, intelectual, social e moral e objetiva com sua prática, atingir finalidades externas a ele. Ou seja, o jogo é visto como um recurso facilitador e motivador para que se atinja os objetivos específicos da Educação Física, favorecendo o desenvolvimento das qualidades físicas, das habilidades motoras e dos esquemas corporais. A outra vertente é tratada como “atividade-fim” e concebe o jogo como uma fonte de conhecimento, possibilitando vivências corporais, além de fundamentos conceituais, os quais vão sistematizar e justificar o seu aprendizado. Tem como objetivo de ensino e aprendizagem seus princípios, os seus fundamentos, as suas características próprias, aliados a possibilidade de uma formação crítica, participativa e autônoma vendo o jogo também como um elemento motivador para tratar de aspectos éticos e morais (SANTOS, 2004, p. 263).

Segundo Leif e Brunelle (1976), o jogo apresenta quatro motivos que levam os educadores a utilizá-los com frequência, ressaltando no terceiro motivo que a situação do jogo mobiliza os esquemas mentais, e sendo uma atividade física e mental, aciona as funções psicológicas e as operações mentais, estimulando pensamento.

2.2 O JOGO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Sendo a Educação Física uma das disciplinas que contextualiza o ensino fundamental, como afirma a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996, pag. 13) que “a Educação Física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular obrigatório da Educação Básica”, ela contempla em sua metodologia que se trabalhe um conjunto de conteúdos inclusive com os jogos.

As autoras Darido e Rangel (2011, p. 163) analisando o cenário histórico da Educação Física destaca:

> Podemos perceber que os jogos de uma forma ou de outra sempre estiveram presentes no interior da escola, sobretudo nas últimas décadas, mas, esta presença esteve quase que exclusivamente ligada ao saber fazer, ao executar e não, por exemplo, a compreender o papel dos jogos na construção do patrimônio cultural, ou seja, os alunos eram (ainda são) estimulados a praticar os jogos e não a compreender os seus significados, e os valores que estão por trás deles.

É preciso salientar que o jogo se traduz em diferentes significados, havendo necessidade da distinção entre o jogo realizado no contexto informal e o jogo

enquanto conteúdo da Educação Física, pois embora no âmbito da escola características importantes e inerentes ao jogo, como a ludicidade, alegria e descontração deva ser mantida (HUIZINGA, 2004). Referente ao supracitado, Caillois (2001) destaca que sua manifestação não poderá ocorrer numa perspectiva do “jogo pelo jogo”, descompromissada de um objetivo a ser alcançado, pelo menos para o docente, que deve dispor de um conjunto de conhecimentos que fundamentem sua atuação e justifiquem a sua atuação profissional.

O jogo destinado à Educação Física segundo Silva Junior e Sampaio (2011) é concebido como atividade motora composta por um conjunto de regras temporárias, no qual, está passível de influência pelo estudante como agente transformador, realizados individualmente ou em equipes, com locais, materiais e objetivos previamente definidos, configurando-se em momento privilegiado à ocorrência do lúdico, manifestado pelo prazer, alegria, descontração e felicidade. Para Yamazaki (2017) o jogo é uma ferramenta importantíssima para estimularmos e desenvolvermos o aluno na sua totalidade, sobretudo no plano motor, cognitivo e socioafetivo.

Os autores Bourdieu e Passeron (1992) ressaltam que no jogo, os valores dominantes são incorporados, internalizados e reconhecidos por todos sem que isto, seja discutido e fundamentado em princípios anteriores. Para Ferreira (1995) o jogo no espaço escolar está resumido à aprendizagem das regras de cada modalidade e no aprimoramento dos alunos.

Ao relacionar o jogo e Educação Física, do mesmo modo Siedentop (1972, p. 194), refere-se que: “a fonte de significado pelo qual a Educação Física é mais compreendida é o jogo, surge daí a importância de valorizá-lo e identificá-lo como um elemento indispensável à educação formal”.

Uma das formas de se tornar a Educação Física menos competitiva e ainda excludente nas aulas, Correia (2006) destaca que os jogos devem ser pensados para que terminem sem perdedores, não importa se criando novos jogos ou reestruturando os já existentes. Para Piaget (1972, p. 156), “o jogo é um caso típico das condutas negligenciadas pela escola tradicional...” mostrando que muitas vezes o jogo não recebe a devida atenção, sendo legado a ele apenas um papel secundário no cotidiano escolar, já que segundo o mesmo autor muitos o consideram destituídos de significados funcionais.

Relacionando os conteúdos apresentados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais à Educação Física, para os alunos do Ensino Fundamental no Primeiro Ciclo, está presente os jogos e os relacionam da seguinte maneira:

> Os jogos podem ter uma flexibilidade maior nas regulamentações, que são adaptadas em função das condições de espaço e material disponíveis, do número de participantes, entre outros. São exercidos com um caráter competitivo, cooperativo ou recreativo em situações festivas, comemorativas, de confraternização ou ainda no cotidiano, como simples passatempo e diversão [...] no plano especificamente motor, os conteúdos devem abordar a maior diversidade possível de possibilidades, ou seja, correr, saltar, arremessar, receber, equilibrar objetos, desequilibrar-se, pendurar-se, arrastar, rolar, escalar, quicar bolas, bater e rebater com diversas partes do corpo e com objetos, nas mais diferentes situações (BRASIL, 2001a, p. 37-48).

O jogo, decorrente de sua relevância pode beneficiar o ser humano de forma completa:

> Os jogos e as brincadeiras trazem em geral benefícios, conhecimento e diversão para todas as idades, além de oportunizar o aperfeiçoamento de nossas qualidades e a superação de nossas dificuldades. Uma brincadeira ou um jogo bem orientado nos leva à cooperação, à superação de nossas inseguranças, a descobertas de nossos valores ao companheirismo (EIRAS, D. B.; EIRAS, S. B., 2007, p. 1).

Na concepção de Dinello (1984) os jogos são considerados como os fatores relevantes no desenvolvimento psicomotor e no processo de aprendizagem do domínio social da criança por meio dos jogos as crianças exercitam a mente e simultaneamente desenvolvem a linguagem e os hábitos sociais. Ao lado disso oportunizam a assimilação e a descoberta dos conceitos que existem no mundo exterior.

É importante ressaltar que o professor que atua na disciplina de Educação Física Escolar proponha diversificadas maneiras de se trabalhar o jogo de forma lúdica, como enfatiza Soler (2006, p. 44) a este contexto:

> Que num simples jogo de pega-pega, estamos trabalhando muitos aspectos importantes para a formação integral da criança, pois exercita, nesse jogo, o deslocamento, a mudança de direção, a saída rápida, a parada brusca, a agilidade, enfim, tudo o que precisará no futuro para usar em sua prática ou se pretender ser um atleta.

Ao referenciar sobre os jogos e os esportes, Escobar (2005) afirma que estes:

> Estão passando por um dos desafios mais importantes de sua trajetória histórica, isto é, atender à nova realidade política de inclusão [...] por esta razão não podemos continuar ensinando os mesmos conhecimentos para todas as pessoas como se elas fossem iguais (p. 63).

Corroborando com este enfoque, Carvalho (1997) destaca que a política social das últimas décadas foi de fomentar a inclusão. Desse modo, justifica-se a necessidade de que as escolas devem reconhecer as diferentes carências dos alunos e a estas atender, adaptando estilos e ritmos de aprendizagem ou assegurando a qualidade de ensino.

2.3 O JOGO NO CONTEXTO DA APRENDIZAGEM

Conforme a definição de Leontiev (1988) existem indicadores que permite concluir que estamos começando a sair de uma visão do jogo como puro material instrucional para incorporá-lo ao ensino, tornando-o mais lúdico e propiciando o tratamento dos aspectos efetivos que caracterizam o ensino e o aprendizado como sendo uma atividade.

Para Gallahue e Ozmun (2003), o aprendizado é um processo interno que produz alterações consistentes no comportamento individual em consequência da interação da experiência, da educação e do treinamento com processos biológicos e sua construção tem fortes vínculos com o estado de desenvolvimento de um indivíduo, relacionando-se diretamente com a prática, ou seja, o aprendizado é um fenômeno no qual a experiência é pré-requisito.

Para Soler (2002) no sistema de aprendizagem duas partes devem caminhar juntas, o domínio da teoria e da prática para que assim, os participantes desenvolvam suas competências e confiança e o gosto de jogar no interior da escola e fora dela.

A criança não herda sua inteligência de forma definitiva e acabada, mais sim traz em sua bagagem genética, possibilidades hereditárias na forma de estruturas biológicas, que lhe permitirão o surgimento de certas estruturas mentais, portando, não herdamos nossa inteligência, mas sim um organismo que vai amadurecer em

contato com o ambiente que está inserida. Dessa interação organismo-ambiente resultará determinadas estruturas cognitivas (engramas) que vão funcionando de modo semelhante durante toda a vida da criança (PIAGET; INHELDER, 1993).

O processo para a aprendizagem decorre de outros fundamentos, como evidencia Meur e Staes (1989) ao se referir da educação psicomotora, ressaltando que é indispensável nas aprendizagens escolares, não podendo ser desprezada nos anos iniciais no primeiro ciclo de ensino, pois, ajuda a criança a organizar-se, propiciando melhores possibilidades de resolver os exercícios de análise, de lógica, de relações entre números etc.

Conforme Brasil (2001c), ao desenvolver os assuntos a serem trabalhados com as crianças, os níveis de desenvolvimento devem ser respeitados em cada coletividade e faixa etária e, também, propiciar a amplitude das mais diversas experiências relacionadas aos eixos propostos e que nessa atividade, as crianças podem estabelecer relações entre novos conteúdos e os seus conhecimentos prévios (conhecimentos que já possuem), usando para isso os recursos de que dispõem.

A aprendizagem se constrói segundo Dohme (2003), por meio de um processo interno do aluno, fruto de suas próprias pesquisas e experimentações, sendo que o professor atua como o mediador. Tais características podem ser obtidas por meio do lúdico, seja na forma de jogos e brincadeiras.

Segundo Piaget (1975, p. 30):

> Ao utilizar os jogos no espaço escolar podem-se trazer muitas vantagens para o processo de ensino e aprendizagem entre elas: o jogo é um impulso natural da criança funcionando assim como um grande motivador, onde a criança através do jogo obtém prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo, pois, o jogo mobiliza esquemas mentais: estimula o pensamento, ordenação de tempo e espaço.

É destacado nos Parâmetros Curriculares Nacionais que as situações lúdicas, competitivas ou não, são contextos favoráveis de aprendizagem, pois permitem o exercício de uma ampla gama de movimentos que solicitam a atenção do aluno e no seu empenho de executá-los de forma satisfatória e adequada (BRASIL, 1997).

Os PCN ainda complementam:

> Elas incluem, simultaneamente, a possibilidade de repetição para manutenção e por prazer funcional e a oportunidade de ter diferentes problemas a resolver. Além disso, pelo fato de o jogo constituir um momento de interação social bastante significativo, as questões de sociabilidade constituem motivação suficiente para que o interesse pela atividade seja mantido (BRASIL, 1997, p. 28-29).

Piaget afirma que o desenvolvimento humano passa por um processo contínuo entre as ações do sujeito sob o meio ambiente pelas seguintes fases:

> Sensório-motor (0-2 anos); pré-operatório (2-7,8 anos); operatório-concreto (8-11 anos) e operatório-formal (8-14 anos). Dentro desta classificação o jogo estará organizado por ordem de desenvolvimento sendo: os jogos de exercício na fase sensório-motor; jogos simbólicos na fase pré-operatório e jogos de regras nas fases operatório-concreto e operatório-formal (PIAGET, 1976, p. 35).

Neste contexto de jogo, Friedmann (1996, p. 64) expõe que:

> O jogo oferece uma importante contribuição para o desenvolvimento cognitivo, dando acesso a mais informações e tornando mais rico o conteúdo do pensamento infantil, paralelamente o jogo consolida habilidades já dominadas pelas crianças e a prática dos mesmos em novas situações.

No primeiro ciclo de ensino segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os alunos se encontram em uma ampliação da capacidade de brincar: além dos jogos de caráter simbólico, nos quais as fantasias e os interesses pessoais prevalecem, as crianças começam a praticar jogos coletivos com regras, nos quais têm de se ajustar às restrições de movimentos e interesses pessoais (BRASIL, 2001a). O Coletivo de Autores (1992) afirma que o jogo satisfaz as necessidades das crianças, especialmente a necessidade de ação.

Estudo realizado por Finco (2008) tendo como objetivo de aprimorar o conhecimento da matemática e da língua portuguesa, com estudantes durante as férias escolares, onde foram aferidos os conhecimentos através dos jogos incluindo as operações de adição, subtração e multiplicação por um determinado período, mostrou que a Educação Física no seu contexto escolar pode contribuir diretamente nos avanços pedagógicos quando conduzida de modo interdisciplinar para a aprendizagem.

Ao realizar um estudo com o jogo de xadrez em suas diversificadas formas, para avaliar o desenvolvimento escolar de alunos do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual em União da Vitória, PR em 2009, na disciplina de matemática, utilizando a interdisciplinaridade com a Educação Física, Trevisol e Molletta (2016), pode-se perceber sensível melhora no rendimento, bem como, um envolvimento maior do aluno quando se depara com a condição de jogar e relacionar o jogo com conteúdos clássicos da matemática, através dos elevados percentuais de receptividade, concentração, relação de seus conteúdos na forma interdisciplinar e no auxilio da resolução de diversos problemas matemáticos.

Enfatiza os Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática (PCN) que, os jogos vêm auxiliar no ensino aprendizagem dos alunos, mostrando um significado entre o brincar e aprender, tendo uma ligação com a compreensão do significado e uma relação com objetos e acontecimentos que resulta na conexão com as demais disciplinas e com os temas matemáticos (BRASIL, 2001b).

Araújo e Ferreira Filho (2008) realizaram uma pesquisa com alunos do ensino fundamental em uma Escola Estadual em Parque Roseira na cidade de Carapicuíba-SP, com utilização dos jogos, onde, pôde concluir que houve aumento significativo das notas obtidas pelos alunos, embora o intuito dessa pesquisa não fora atribuir importância ao aspecto quantitativo, mas sim perceber o quanto uma disciplina pode ajudar a outra no sucesso do processo educacional.

No momento que o professor oportuniza aos educandos situações ativas de expressão, sendo também possível por mediação de jogos, os alunos podem “conectar suas experiências pessoais com as dos colegas, refletir sobre o significado das ações [...] ao mesmo tempo em que ampliam seus vocabulários e suas competências linguísticas” (SMOLE; DINIZ; CANDIDO, 2000, p. 18). Em seu estudo Kishimoto (2007) buscou saber de onde vem o prazer que as crianças sentem quando começam uma nova brincadeira e foi pensando nesta questão que ela aprofundou seus estudos. Buscou compreender a teorias dos jogos e as raízes folclóricas responsáveis pelo surgimento das brincadeiras.

Como critério pedagógico nas aulas, os jogos trazem diversos benefícios como evidencia Nogueira (2005), afirmando que favorece a identificação de dificuldades; promove competição entre os alunos, faz com que estes se tornem mais confiantes, críticos e capazes de realizar um trabalho em conjunto. Considerando essas vantagens, os educadores que utilizam os jogos em suas

propostas pedagógicas têm ótimas chances de alcançar os objetivos que estão postos como necessários para formar cidadãos mais humanos e competentes.

O jogo na escola para Piaget (1975) tem importância quando revestido de seu significado funcional. Considerando esta ideia, Brenelli (1996, p. 21) destaca que ”por isso, muitas vezes seu uso no contexto escolar foi negligenciado por ser visto apenas como atividade de descanso ou apenas desgaste de um excesso de energia”. E ainda ressalta sua eficaz para este propósito.

> Utilizar jogos em contextos educacionais com crianças que apresentem dificuldades de aprendizagem poderia ser eficaz em dois sentidos: garantir-lhes, de um lado, o interesse a motivação, a tão reclamada pelos seus professores, e por outro, estaria atuando a fim de possibilitar-lhes construir ou aprimorar seus instrumentos cognitivos e favorecer a aprendizagem de conteúdo muitas vezes, pela pobreza de oportunidades, é lhes imputada um fracasso que traça para elas um caminho de desesperança, evasão e repetência (BRENELLI, 1996, p. 28).

No que se refere aos aspectos importantes de aprendizagem, ressalta Garcia (2010, p. 20) que “é preciso o professor encontrar sua inteireza e rever o seu si mesmo, buscando, dessa forma, um maior equilíbrio pessoal e profissional, beneficiando, assim, seus alunos e trazendo melhores resultados para o processo de ensino e da aprendizagem”.

Para Brasil (1997), as atividades com jogos nas aulas são uma forma interessante de propor problemas, porque é atrativo para o aluno e favorece a criatividade na elaboração de estratégias durante o jogo. Atualmente, já podemos observar que o jogo no contexto educacional pode ser contribuidor além do que imaginamos como, em estudo recente realizado por Meyer (2017) com o jogo “Trilha da Proteção”, que traz o tema não só como recurso de aprendizagem, mas também como forma de auxiliar na diminuição da vulnerabilidade para a violência sexual infantil. De acordo com Falkembach (2018) isso acontece devido, à criança ao interagir com o ambiente passa a desenvolver estruturas por um processo de esquemas de ação, ou seja, com auxilio de uma sequência bem definida de ações físicas e mentais e o jogo ajuda nesse processo.

SEÇÃO III
RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

De acordo com Antunes (1998) a inteligência lógico-matemática, se manifesta através da facilidade para o cálculo, na capacidade de se perceber a geometria nos espaços, na satisfação revelada por muitos em criar e solucionar problemas lógicos. O autor ainda enfatiza que as crianças na idade especificamente dos 7 aos 11 anos de idade, estão no estágio de desenvolvimento motor cognitivo que Piaget denomina como operações concretas e aponta:

> Mostram-se, por isso mesmo, bem menos egocêntricas e podem aplicar em suas ações princípios lógicos a situações concretas. O leque das múltiplas inteligências já está plenamente aberto e a criança usa seu pensamento e suas reflexões para resolver problemas. Lida bem melhor com os conceitos de grandezas e com os números; compreende os conceitos de tempo e de espaço [...] já pode olhar os eventos através de diferentes habilidades operatórias (ANTUNES, 1998, p. 32).

Prieto (2018, p. 66) ressalta que na fase e idade supracitada:

> A criança então ingressa no Ensino Fundamental onde, começa a ser desenvolvido e estruturado seu pensamento lógico e a lidar com conceitos, com números, estabelece relações tempo x espaço, percebe sequências e inicia o estágio de abstração.

Ao relacionar como está estruturado o raciocínio lógico das crianças na idade escolar durante o ensino fundamental, Simons (2007) enfatiza que:

> É esperado que entre 6-7 anos a criança já tenha um raciocínio lógico estruturado, que lhe possibilite embasar a aprendizagem acadêmica; entretanto, observa-se que aos 10-11 anos esta organização, frequentemente, ainda não ocorreu ou não se completou (p. 23).

Sustentando esta ideia, La Taille, Oliveira e Dantas (1992, p.17) ainda incluem: “a capacidade de pensar simultaneamente o estado inicial e o estado final de alguma transformação efetuada sobre os objetos, evidencia este estágio e lhe garante base para o estágio seguinte”. Afirma Simons (2007, p. 48) que “cada

experiência é introduzida na mente e ajustada às experiências que lá existem [...] é fundamental permitir que as crianças desenvolvam suas estruturas lógicas".

Jean Piaget e Alina Szeminska foram investigadores marcantes no domínio do raciocínio lógico matemático e ressaltam que as crianças até podem saber reproduzir os números sequencialmente, de memória, mas isso não significa que a noção de quantidade numérica já esteja adquirida:

> Não é suficiente à criança saber contar verbalmente para que esteja de posse do número. Nesta perspectiva, a competência de contar objetos vai sendo construída de modo progressivo e só quando a criança consegue classificar, seriar e estabelecer correspondências biunívocas consegue relacionar e utilizar a contagem para quantificar os objetos de um conjunto (PIAGET; SZMINSKA, 1981, p.12).

É destacado pelos PCN da Matemática que, ao longo do ensino fundamental os conhecimentos numéricos são construídos e assimilados pelos alunos num processo dialético, em que intervêm como instrumentos eficazes para resolver determinados problemas e como objetos que serão estudados, considerando-se suas propriedades, relações e o modo como se configuram historicamente (BRASIL, 2001b).

A importância do raciocínio lógico matemático é fundamental para que os alunos evoluam, como afirma Piaget (1975, p. 38) "a inteligência é a construção de relações e não somente identificação; a elaboração dos esquemas implica tanto uma lógica de relações quanto uma lógica de classes". Dante (1999. p. 11-12) ainda vem ressaltando que "é preciso desenvolver no aluno a habilidade de elaborar um raciocínio lógico e fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, para que ele possa propor boas soluções às questões que surgem em seu dia-a-dia, na escola ou fora dela".

Ao referenciar o processo lógico-matemático como uma ação concreta, a autora Faria descreve:

> A experiência física está relacionada à experiência lógico-matemática; uma é condição para o aparecimento da outra. Para uma pessoa realizar uma experiência lógico-matemática, como a de reunir ou classificar objetos, precisa ter descoberto, anteriormente, as características semelhantes e diferentes dos mesmos, ou seja, ter realizado uma operação física. O processo construtivo da experiência lógico-matemática inicia-se no plano da ação concreta, mas, aos poucos, há uma substituição da ação afetiva pela simbolização,

> como conseqüência do desenvolvimento e da tomada de consciência (FARIA, 1998, p. 13-14).

Ressalta Ferreiro (2001) que a atividade do sujeito, isto é, a interação que se vai estabelecendo entre o sujeito e o mundo físico que confronta, é, portanto considerada por Piaget crucial para o seu desenvolvimento cognitivo, designadamente para o progresso do raciocínio lógico matemático. Neste contexto os PCN da Matemática argumentam que:

> A matemática tem como uma das suas premissas o rigor lógico e, que essa área de conhecimento, proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico e de capacidades como observação, comunicação, argumentação e validação de processos, estimulando as diversas formas de raciocínio [...], entretanto esse desenvolvimento dar-se-á por meio de uma prática cognitiva adquirida através de experiências estimuladas junto aos alunos, mediada pelos professores, em razão de que o pensamento lógico-matemático é fruto de construções internas (BRASIL, 1997, p. 23-26).

Brenelli (1996, p. 17) sustenta que o jogo pode ser trabalhado de forma sistemática:

> Assim sendo, pode-se supor que um trabalho sistemático por meio dos jogos, com sujeitos que apresentam dificuldades na aprendizagem, desencadearia o processo de equilibração responsável pela estruturação cognitiva. Isso ocorreria porque uma situação-problema engendrada por jogo, que o sujeito que vencer constitui um desafio ao pensamento, isto é, uma perturbação que, ao ser compensada, resulta em progresso no desenvolvimento do pensamento.

O conhecimento lógico-matemático resulta das relações que o sujeito estabelece com ou entre os objetos, ao agir sobre eles (PIAGET, 1975). Fundamentando ainda que:

> A inteligência é o resultado de construções ou de gêneses que se sucedem por reequilibrações majorantes e que ao se analisar as condutas cognitivas das crianças através de provas operatórias, pode-se deduzir com quais instrumentos cognitivos ela está operando (PIAGET, 1977, p. 39).

Em seus estudos centrados no raciocínio lógico matemático, a autora Wynn (1992) mostra que, além da capacidade de submissão (enumeração perceptiva de

pequenas coleções), o ser humano já possuem conhecimentos primitivos de adição e subtração desde bebês, o qual é preciso ir se aperfeiçoando no decorrer da vida para um determinado propósito. A inteligência lógica, sob a sua forma de operações concretas e, finalmente, de dedução abstrata, termina esta evolução, tornando o sujeito senhor dos mais longínquos acontecimentos, no espaço e no tempo (PIAGET, 1999).

"É preciso desenvolver no aluno a habilidade de elaborar um raciocínio lógico, fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, propondo boas soluções às questões que surgem em seu dia-a-dia, na escola ou fora dela" (DANTE, 1999, p.11-12). Diante dos fatos Souza (2014) defende que, na proposta do ensino de matemática, o mais importante é desenvolver o pensamento lógico-matemático. O autor ainda acredita no jogo como recurso para contribuir neste propósito:

> Privilegiamos os jogos como recurso para desenvolver o pensamento lógico-matemático, visto que, oportuniza ao indivíduo o uso dos próprios meios para resolver problemas, estimula a construção de procedimentos matemáticos gradativamente mais eficazes, desenvolve a autonomia e o raciocínio lógico matemático (p. 117).

3.1 CONTEÚDO E AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL A LUZ DOS PCN

Sendo os PCN um documento de referenciais e orientações pedagógicas para os profissionais docentes da educação o mesmo, ao se referir à matemática, eles vêm afirmando que as crianças ao ingressarem no primeiro ciclo do ensino fundamental, tendo passado ou não pela pré-escola, trazem consigo uma bagagem de noções informais sobre numeração, medida, espaço e forma, construídas em sua vivência cotidiana. Essas noções matemáticas funcionarão como elementos de referência para o professor na organização das formas de aprendizagem (BRASIL, 2001b).

Evidenciando a dificuldade da aprendizagem na matemática dentre os alunos, Sanchez (2004, p. 174) destaca que:

> Uma das dificuldades de aprendizagem em matemática está relacionada ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática; do tipo da conquista de noções básicas e

> princípios numéricos, da conquista da numeração, quanto à prática das operações básicas, quanto à mecânica ou quanto à compreensão do significado das operações [...] seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz.

Ressaltando os PCN diante deste contexto:

> O aluno perceberá a existência de diversas categorias numéricas criadas em função de diferentes problemas que a humanidade teve que enfrentar [...] à medida que se deparar com situações-problema — envolvendo adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação —, ele irá ampliando seu conceito de número (BRASIL, 2001b, p. 55).

É esperado ainda, como afirma os PCN da Matemática, que os alunos da fase final do primeiro ciclo do ensino fundamental (3º ano) já possuam o conhecimento lógico básico que envolve os números e operações; espaços e forma; grandezas e medidas (BRASIL, 2001b).

Segundo a autora Smole (2005, p 38), [...] “a coordenação de ações e as experiências lógico-matemáticas dão lugar, ao interiorizar-se, á formação de uma variedade particular de abstração que corresponde precisamente à abstração lógica e matemática”.

Outro ponto importante, é que são várias as reformulações relacionadas à avaliação em matemática durante o ensino fundamental como destacam os PCN da Matemática:

> Mudanças na definição de objetivos para o ensino fundamental, na maneira de conceber a aprendizagem, na interpretação e na abordagem dos conteúdos matemáticos implicam repensar sobre as finalidades da avaliação, sobre o que e como se avalia, num trabalho que inclui uma variedade de situações de aprendizagem, como a resolução de problemas, o trabalho com jogos, o uso de recursos tecnológicos, entre outros (BRASIL, 2001b, p. 58).

Atualmente o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2017b, p. 2) compõe o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), instituído em 1990 pelo Ministério da Educação (MEC) que:

> É composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala e tem como principal objetivo realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de alguns fatores que possam interferir no

> desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade do ensino ofertado.

Hoje o SAEB é composto pelas três avaliações externas, em larga escala: Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANREC e Prova Brasil) e Avaliação Nacional da Aprendizagem (ANA), tendo esta última como uma avaliação externa que objetiva aferir os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e Matemática dos estudantes do 3º ano do ensino fundamental das escolas públicas (INEP, 2017b).

No entanto, na rede escolar do ensino fundamental do primeiro e segundo ciclo, os professores alfabetizadores pedagogos são os responsáveis em ministrar os conteúdos matemáticos e avaliar o desempenho dos alunos. Neste ponto de partida, os PCN ao longo do ensino fundamental declaram que:

> Alguns professores têm procurado elaborar instrumentos para registrar observações sobre os alunos. Um exemplo são as fichas para o mapeamento do desenvolvimento de atitudes, que incluem questões como: Procura resolver problemas por seus próprios meios? Faz perguntas? Usa estratégias criativas ou apenas as convencionais? Justifica as respostas obtidas? Comunica suas respostas com clareza? Participa dos trabalhos em grupo? Ajuda os outros na resolução de problemas? Contesta pontos que não compreende ou com os quais não concorda? [...] A tarefa do avaliador constitui um permanente exercício de interpretação de sinais, de indícios, a partir dos quais manifesta juízos de valor que lhe permitem reorganizar a atividade pedagógica. Nesse sentido, a análise do erro pode ser uma pista interessante e eficaz (BRASIL, 2001b, p. 58-59).

Cada aluno possui seu próprio ritmo de aprendizagem e o professor alfabetizador tem autonomia de mediar para que eles possam compreender o que é proposto, como destacam os PCN do ensino fundamental, Brasil (2001b, p. 59):

> Na aprendizagem escolar o erro é inevitável e, muitas vezes, pode ser interpretado como um caminho para buscar o acerto. Quando o aluno ainda não sabe como acertar, fazem tentativas, à sua maneira, construindo uma lógica própria para encontrar a solução. Ao procurar identificar, mediante a observação e o diálogo, como o aluno está pensando, o professor obtém as pistas do que ele não está compreendendo e pode interferir para auxiliá-lo.

Outro ponto pode ser observado no primeiro ciclo do ensino fundamental:

> Diferentes fatores podem ser causa de um erro. Por exemplo, um aluno que erra o resultado da operação 126 - 39 pode não ter estabelecido uma correspondência entre os dígitos ao “armar” a conta; pode ter subtraído 6 de 9, apoiado na ideia de que na subtração se retira o número menor do número maior; pode ter colocado qualquer número como resposta por não ter compreendido o significado da operação; pode ter utilizado um procedimento aditivo ou contar errado; pode ter cometido erros de cálculo por falta de um repertório básico. Quando o professor consegue identificar a causa do erro, ele planeja a intervenção adequada para auxiliar o aluno a avaliar o caminho percorrido (BRASIL, 2001b, p. 59).

Por outro lado, o professor não poderá está atento para questão de que mesmo mediante esta ação, poderá não corresponder a todos os alunos, e então ele terá que repensar de que forma poderá intermediar como afirma os PCN que:

> Se por outro lado, todos os erros forem tratados da mesma maneira, assinalando-se os erros e explicando-se novamente, poderá ser útil para alguns alunos, se a explicação for suficiente para esclarecer algum tipo particular de dúvida, mas é bem provável que outros continuarão sem compreender e sem condições de reverter à situação (BRASIL, 2001b, p. 59).

Uma característica marcante dos alunos deste ciclo de ensino para Brasil (2001b, p. 63-64) é:

> Que sua participação nas atividades tem um caráter bastante individualista, que os leva a não observar a produção dos colegas; nesse sentido, é fundamental a intervenção do professor, socializando as estratégias pessoais de abordagem de um problema, sejam elas semelhantes ou diferentes, e ensinando a compartilhar conhecimentos.

Ao descrever este cenário, Godino, Batanero e Font (2003, p. 91) propõem:

> Sem comprometimento do desenvolvimento do qual eles estão sujeitos na seção de Diretrizes de Ensino e para a Avaliação, vamos assinalar, por exemplo, que a abordagem proposta aconselha para o Ensino Fundamental [...] dar prioridade ao trabalho prático e oral, introduzindo apenas as atividades; Dar prioridade ao trabalho mental (e, em particular, ao cálculo mental) para aprofundar conhecimento matemático intuitivo antes de passar para a formalização; Utilizar amplamente atividades de aprendizagem em grupo que favoreçam intercâmbios, discussão e reflexão sobre experiências matemáticas aumentando a inclusão neles de conhecimento matemático que é

> adquirido (representações gráficas, numéricas, registro de alternativas exploradas, simplificação do problema; Usar as diferentes áreas de experiência dos alunos, da escola (outras áreas do currículo como conhecimento do meio ambiente, atividades físicas e esportivas, atividades artísticas, etc.).

No que concerne tais conceitos, os PCN enfatizam que os alunos devem ter as competências básicas em matemática até o final do primeiro ciclo e ainda apresentam como forma, de que, cabe ao professor adequar os conteúdos para avaliação em função do trabalho efetivamente realizado em sua sala de aula (BRASIL, 2001b).

Complementando tal afirmativa, as normas para o Currículo e Avaliação em Matemática Escolar (NCTM, 1991) descreve que seria aconselhável que a avaliação dos alunos não se fundamentasse essencialmente em suas classificações obtidas nos testes escritos e deveriam proporcionar aos estudantes outras formas de evidenciarem os seus conhecimentos e competências, recorrendo a outros procedimentos de avaliação.

Nessa perspectiva, Gatti (2003, p. 104) afirma que o professor pode, ainda, ajudar os alunos a superarem sua tensão emocional durante as provas, sugerindo alguns meios, como:

> Tomar conhecimento da prova toda para ter uma ideia geral de seu conteúdo, da extensão e tipo de questões, a fim de programar seu tempo e as respostas que dará em primeiro lugar, etc.; responder às questões que sabe bem e deixar as mais problemáticas para tratar com mais vagar depois; não se preocupar com a resposta perfeita, ideal, mas com o que pode fazer e mostrar, etc.

O método avaliativo na escola, muitas vezes é compreendido pelos alunos como uma arma contra eles, no entanto, os PCN no desenvolvimento de sua introdução ressaltam que “a avaliação é considerada como elemento favorecedor da melhoria de qualidade da aprendizagem [...] e parte integrante para que os objetivos propostos sejam atingidos” (BRASIL, 2001d, p. 58).

SEÇÃO IV
INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade para Fazenda (2008) significa, em sentido geral, associação entre as disciplinas e salienta que, ao definir interdisciplinaridade como junção de disciplinas, deve-se pensar na formatação da grade do currículo escolar, mas, se pensá-la como atitude de ousadia e busca constante do conhecimento, é preciso refletir os diversos aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam esses alunos e professores. Essas interligações segundo Japiassu (1976) delineia que a interdisciplinaridade pode ser apontada como o nível em que a colaboração entre as diversas disciplinas ou entre os setores heterogêneos de uma mesma ciência conduz a interações propriamente ditas, a reciprocidade nos intercâmbios, de maneira que, ao final, cada disciplina saia enriquecida.

Seguindo esta afirmativa, Bonatto et al. (2012) refere-se ser a interdisciplinaridade uma temática que é compreendida como uma maneira de se trabalhar na sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas, é compreender, entender as partes de ligação entre as diversas áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensar fragmentado, é a busca constante de investigação, na busca intensa de superação do saber.

Em termo da colaboração da interdisciplinaridade nos diferentes campos das ciências Nicolescu (1997) pontua que a mesma tem objetivos diferentes da multi/pluri disciplinaridade, no qual se situa na transferência de métodos de uma disciplina a outra e apresenta três graus que a diferencia:

> a) um grau de aplicação. Por exemplo, quando os métodos da física nuclear são transferidos para a medicina, resultam no aparecimento de novos tratamentos de câncer; b) um grau epistemológico. Por exemplo, transferindo os métodos da lógica formal para a área do direito geral, geram análises interessantes de epistemologia do direito; c) um grau de geração de novas disciplinas. Por exemplo, quando métodos da matemática foram transferidos para a física geraram a física matemática e, quando transferidos para os fenômenos meteorológicos ou para os processos do mercado de ações, geraram a teoria do caos; transferindo métodos da física de partículas para a astrofísica, produziu-se a cosmologia quântica e, transferindo métodos computacionais para a arte, obteve-se a arte computacional. Assim como a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade ultrapassa as disciplinas, mas seu objetivo

> permanece dentro do mesmo quadro de referência da pesquisa disciplinar (NICOLESCU, 1997, p. 1-2).

No aspecto educativo e relacional da educação escolar, Antiseri (1975) afirma:

> O trabalho interdisciplinar, portanto, não consiste no aprender um pouco de tudo, mas no enfrentar o problema (explicativo, previsível, interpretativo) com toda a competência do especialista que domina o problema, suas dificuldades, as explicações e previsões dos outros competentes. Além do mais, em uma visão psicossocial, a interdisciplinaridade que se realiza através do trabalho de grupo, dos docentes e discentes, poderá ser um dos fatores que contribuem ao desarraigamento de competição na escola, enquanto impulsiona a ver no outro um colaborador e não um rival (p. 185-186).

Partindo da prática da experiência desintegrada que dar possibilidade à formação que atualmente os escolares se encontram, Hernández (1998, p. 52) descreve:

> O denominado currículo integrado pretende organizar os conhecimentos escolares a partir de grandes temas-problema que permitem não só explorar campos de saber tradicionalmente fora da Escola, mas também ensinar aos estudandtes uma série de estratégias de busca, ordenação, análise, interpretação e representação da informação.

Afirmam Gallahue e Ozmun (2003) que sendo Piaget em 1952, um dos primeiros estudiosos que demonstrou a relação dentre os processos motores e o aprendizado cognitivo e, portanto, a possibilidade de interação entre esses dois. Diante deste contexto, Freire (2001) vem afirmar que a interdisciplinaridade embora, seja indispensável, não se é dada tanta importância entre à relação as disciplinas do currículo escolar.

O trabalho interdisciplinar para Peres (2000) fica mais claro quando se considera que todos os conhecimentos estejam mantendo um diálogo permanente, podendo ser de questionamento, confirmação, complementação, etc, entre ambas, e nesta multiplicidade de interações mútuas, a relação entre as disciplinas do currículo escolar pode ir da singela troca de ideias até a recíproca integração de conceitos diretores, enfatizando as diversas formas de conhecer. Enfatiza Mello (1998) que

nesta multiplicidade de interações a relação entre as disciplinas tradicionais pode ir da simples comunicação de idéias até a integração mútua de conceitos diretores, da epistemologia, da terminologia, da metodologia e dos procedimentos de coleta e análise de dados, pois, até mesmo a “interdisciplinaridade singela” é importante para que os alunos aprendam a olhar o mesmo objeto em perspectivas diferentes. Decorrente do que foi supracitado, é afirmado por Luck (2003) que a interdisciplinaridade não está relacionada na desvalorização das diversas disciplinas e suas especificidades, mas, é preciso que cada uma seja capaz de se articular com as demais do currículo escolar e com a realidade.

O trabalho desenvolvido em equipe é reconhecido por ser extremamente difícil de desenvolvimento, como é compreendido na visão de Perrenoud (2001) no qual, ressalta que o professor não pode ter medo ao pensar em desenvolver um trabalho conjunto. Segundo Peres (2000) ao se referenciar em relação a interdisciplinaridade, vem afirmando que a organização de jogos, brincadeiras populares, elaboração de coreografias, etc, podem, perfeitamente, ser trabalhados em conjunto com português, história, matemática, geografia, etc, assim como essas disciplinas também podem está se utilizando das aulas de Educação Física para que assim possa melhorar a eficiência da aprendizagem.

Segundo Rios (2001) é frequente o entendimento da interdisciplinaridade de modo equivocado, ou seja, ela normalmente é contextualizada como se fosse a mistura do português, da matemática, geografia, história, etc, em torno de um tema, porém, explica que ela só existe quando há verdadeiramente um diálogo constituído das diferenças e especificidades da ação de um grupo que almeja objetivos comuns e, para tanto, é necessário clareza no tipo de contribuição de cada especificidade para que possa existir a disciplinaridade e, portanto, um trabalho realmente interdisciplinar, coletivo e organizado.

A interdisciplinaridade é destacada por Paviani (2004, p. 17) como:

> [...] solução para o problema de fragmentação do conhecimento, da perda de visão de conjunto da realidade e de resultados eficazes diante dos problemas. Para alcançar seus objetivos, ela não pode ser deduzida a uma simples colaboração ou intercâmbio entre pesquisadores e professores. Ela envolve desde os aspectos lógicos e epistemológicos do conhecimento até a aplicação de conhecimento de uma disciplina em outra. Sua missão é a de conservar e mediar as contradições do conhecimento nas esferas pedagógico-epistemológicas e políticas socioinstitucionais.

Afirma Zabala (2002) sobre os estudos que abordam sobre desenvolvimento, ressaltam a importância da interdisciplinaridade quando se pensa em entender e investigar os problemas mais importantes e atuais.

Contextualizando a premissa de um trabalho interdisciplinaridade, destaca-se três maneiras de como ela poderá ser desenvolvida, sendo, que a primeira caracteriza a interdisciplinaridade a partir do objetivo de conhecimento, no qual o professor assume o papel de transmissor e reúne conteúdos de outras disciplinas e trata de relacioná-los em torno de um tema escolhido, identificando os aspectos situacionais na absorção do conhecimento, concebendo a intervenção pedagógica de modo a promover e modificar a forma de conhecimento e aprendizagem (CAINZOS, 1993). Segundo Fazenda (2011) a interdisciplinaridade tem papel central nessa formação, pois seu objetivo é a passagem de um saber setorizado para o conhecimento total, o qual visa à formação do homem completo.

4.1 EDUCAÇÃO FÍSICA E A INTERDISCIPLINARIDADE

Em seus estudos com abordagem da postura dos professores de Educação Física que atuam no contexto escolar Silva (1996) ressalta que, seria recomendável pensar no seu papel relacionado à formação de seus alunos e que tivessem em mente que um trabalho realizado interdisciplinarmente com seus pares, podendo assim surtir melhores resultados do que uma atuação isolada e ainda destaca que é possível, numa tentativa, identificar possíveis relações entre conteúdos de diferentes matérias, sendo que esta falta de integração entre docentes é uma visível desvalorização do trabalho do professor de Educação Física por professores de outras matérias, ou até por parte dele próprio, por muitas vezes executar um trabalho tido como menos intelectual do que o dos demais.

Os autores Darido et al. (2001) destacam que o planejamento desenvolvido decorrente das aulas de Educação Física, vai além do ensinar as modalidades esportivas e os conhecimentos sobre o próprio corpo, isto é, dimensão procedimental porém, de se ensinar seus valores subjacentes e as atitudes que deverão ser amparadas pelos alunos diante das atividades.

Para Lenoir (1998) e Fazenda (2011) a interdisciplinaridade escolar difere da interdisciplinaridade científica, porque o foco dela na atuação escolar é educativo,

cujos princípios, propósitos de estudos e as práticas corroboram para o processo de aprendizagem, considerando os conhecimentos que os alunos possuem e sua identidade. A interdisciplinaridade escolar pode ser, “objeto de pesquisa, ensinado e praticado” (LENOIR, 1998, p. 50).

É pouca a importância voltada neste contexto da interdisciplinaridade, podendo ser acrescentada por Luck (2003) ao destacar que no contexto escolar, ainda ocorre insegurança em sua prática interdisciplinar, no qual, tal prática se caracteriza pela construção de um trabalho em equipe e diálogo entre os professores. Nesta linha de pensamento, Peres (2000) enfatiza que o profissional de Educação Física que atua na escola não deve ser individualista, assim como não deverá se acomodar em seus atos pedagógicos simplistas, mas sim persistir e sempre buscar sua criatividade e competência no desempenho de suas tarefas.

Freire (2001) apresenta uma proposta que oportuniza a integração da Educação Física Escolar nos anos iniciais, onde, o movimento se relaciona com o desenvolvimento cognitivo, sendo um instrumento para facilitar a aprendizagem de conteúdos diretamente ligados ao aspecto cognitivo, como a aprendizagem da leitura, da escrita e da matemática, etc. Ressalta ainda Freire (2001, p. 183), sobre esta visão relacionada à interdisciplinaridade:

> É importante à demonstração da interdisciplinaridade dos conteúdos comuns da Educação Física e das outras disciplinas por, ser um fator que viabiliza um melhor ensino. Não bastando, portanto apontar as falhas ocorridas, mas, é interessante que se proponha soluções. No entanto é necessário que ela se mantenha também por si mesma, pelo importante conteúdo que ela comporta e tem que desenvolver na escola.

Uma ferramenta importante para se trabalha a interdisciplinaridade com ênfase nas atividades lúdicas com jogos para contribuição da alfabetização no decorrer das aulas de Educação Física, vem sendo confirmada a seguir:

> A Educação Física é, na sua essência, interdisciplinar, pode-se aproveitar o interesse das crianças por atividades físicas, já que estão na fase em que enxergam o mundo através do corpo para apresentar temas que elas ainda não conhecem. Durante os jogos, podemos ensinar e aprender noções de escrita e matemática, e partir dos conhecimentos que as crianças já têm é sempre o melhor ponto de partida, pois, a partir daí podemos ir criando desequilíbrios, ou seja, ir gerando novos objetivos a serem alcançados, fazendo com que ela aprenda cada vez mais. As atividades físicas exercitam as habilidades necessárias para a criança atingir o estágio de prontidão,

> pois é a partir daí que alcançam o desenvolvimento motor necessário para a leitura e escrita (SOLER, 2003, p. 121-126).

Um trabalho desenvolvido entre Educação Física e Matemática numa proposta interdisciplinar com conteúdo de jogos podem levar o aluno, a ter um aprendizado mais prazeroso devido à percepção que o mesmo terá a presença da matemática em coisas que possivelmente eles gostam como o ato de jogar, é o que enfatiza Huizinga (2004) quando ressalta que o jogo é uma função da vida e uma atividade voluntaria, é no jogo que liberamos nosso verdadeiro eu, portanto aprender a matemática jogando é conduzir os alunos a novas experiências no universo da aprendizagem. Outros autores que acreditam e defendem esta metodologia são Picciguelli e Ribas (2007) e Pereira (2012).

Desta maneira, Moura (1991) destaca que o jogo aproxima-se da matemática via desenvolvimento de habilidades como meio de solucionar problemas, e ainda, permite trabalhar os conteúdos culturais inerentes ao próprio jogo. Confirma Piaget (1978) que é grande a contribuição com o estudo do raciocínio lógico matemático, ressaltando que o conhecimento lógico-matemático resulta da ação mental da criança sobre os objetos. Para Paviani (2005) a interdisciplinaridade é condição básica para uma formação profissional flexível e adequada para o exercício de novas profissões, especialmente nos dias de hoje.

Para desenvolver a interdisciplinaridade no Ensino Fundamental do primeiro e segundo ciclo de ensino os PCN evidenciam que:

> Esta seja, optada por um tratamento específico das áreas em função da importância instrumental de cada uma [...] considerando o fato trivial de que, todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, podendo ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação e de aspectos não distinguidos (BRASIL, 1997, p.71-75).

Seguindo esta ideia os PCN, Brasil (2000, p. 76) ainda complementam:

> Essa integração dentre as disciplinas para buscar compreender, prever e transformar a realidade aproxima-se daquilo que Piaget chama de estruturas subjacentes, o autor destaca um aspecto importante nesse caso: a compreensão dessas estruturas subjacentes não dispensa o conhecimento especializado, ao contrário, somente o domínio de uma dada área permite superar o conhecimento meramente descritivo para captar suas conexões com outras áreas do saber na busca de explicações.

Ressalta Grando (2004) da contribuição para uma reflexão sobre a prática pedagógica e a didática da Matemática como melhoria em seu ensino:

> Nesse sentido valorizamos os processos desencadeados na utilização do conteúdo de jogos no decorrer do ensino de Matemática, a fim de que possa ocorrer uma aprendizagem Matemática significativa, útil para o aluno no processo de "fazer matemática", e na compreensão desse processo pelo pesquisador, como também, conferir ao ensino da matemática momentos de alegria, descontração, paixão e envolvimento pela atividade lúdica que o jogo representa (p. 111).

Segundo Flickinger (2010, p. 46) "é recomenda uma possível reconstrução de pontes dentre as disciplinas, no intuito de fazer jus à complexidade crescente dos problemas que se nos colocam e que uma só perspectiva de questionamento não consegue mais abarcar".

SEÇÃO V
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão apresentados nesta seção, os procedimentos metodológicos da pesquisa, traçado pelo campo institucional, participantes, desenvolvimento e trajetória percorrida para possibilitar os resultados desta.

Para darmos procedimentos, optamos por descrever um breve relato sobre a vida da pesquisadora abordando uma linguagem em primeira pessoa, destacando alguns aspectos pessoais, acadêmicos e profissionais que fizeram ampliar este lindo caminho na educação e na presente pesquisa.

Nasci e durante minha infância morei na zona rural ribeirinha do sítio Bela Vista, localizado a margem direita do Rio Madeira a mais de 100 km de distância do município de Porto Velho/RO, sendo o principal meio de deslocamento a via fluvial.

Ao finalizar a antiga quarta série do ensino fundamental por, não haver mais estudo no sítio, tive que migrar para zona urbana da Cidade de Porto Velho. Comecei então trilhar um novo caminho do segundo ciclo de ensino e posterior médio. Sempre fui muito ativa e adorava as aulas de Educação Física nesta nova fase no qual, me proporcionava o que mais gostava de fazer como correr, pular e saltar além de me divertir com os colegas, imaginava que aquelas aulas eram apenas brincadeiras, porém durante o ensino médio, observei que vai muito mais além sua importância, me trazendo assim muito aprendizado.

Após finalizar o ensino médio, fiz um curso profissionalizante técnico e posteriormente ingressei no curso de Serviço Social por um período de dois anos. Em 2011 prestei vestibular para o curso de Educação Física da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), tendo sido aprovada. Ingressei então no curso por um período de quatro anos, realizando então um de meus sonhos, que era de estudar numa Instituição Pública Federal em um curso que sempre foi o meu desejo. Antes de finalizar o mesmo, prestei concurso público para rede municipal de ensino da cidade de Porto Velho, sendo aprovada e, chamada meses após minha formação.

Fui lotada na Escola Municipal Maria Casaroto Abati no Distrito de Vista Alegre do Abunã, localizada na zona rural, região esta conhecida como Ponta do Abunã em uma distância cerca de 250 km da área urbana da Capital, mediada pelos rios Madeira e Abunã, fazendo fronteira com a Bolívia.

Aceitei este desafio e como professora de Educação Física Escolar logo nos primeiros contatos que tive com as crianças dos anos iniciais, percebi um baixo desenvolvimento nos aspectos afetivo, cognitivo e motor, correspondendo com outros fatores de vulnerabilidade social como baixa renda, nível de escolaridade, desestrutura familiar, além do alto índice de violência na região.

Após dois meses de vivência na escola, li o edital do Programa de Mestrado Profissional em Educação Escolar (PPGEE/MEPE) da UNIR surgindo assim, a ideia de como construir um projeto que adequasse na linha de pesquisa deste, e então, baseado nas experiências até então vivenciadas com os alunos dos anos iniciais, vários contextos se entrelaçaram, sendo o maior deles as preocupações dos professores alfabetizadores decorrentes a difícil aprendizagem dos alunos em matemática, principalmente ao final do primeiro ciclo de ensino e no início do segundo. Logo pensei o que poderia fazer para contribuir a fim de minimizar esta problemática?

Então desafiei aos professores alfabetizadores uma proposta pedagógica na escola que pudesse contribuir para minimizar este dilema, que achara interessante e concordaram em colaborar com a ideia. Assim, construí o projeto de pesquisa, para concorrer a uma vaga do MEPE no ano 2016 da UNIR.

5.1 DELINEANDO O CAMPO DE PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Maria Casaroto Abati, criada pelo Decreto nº 8054 de 24 de outubro de 1997, localizada na zona rural da Ponta do Abunã, no distrito de Vista Alegre do Abunã no Município de Porto Velho/RO a 250 km de distância da capital, onde, em suas proximidades estão rios Madeira e Abunã, sendo as principais atividades econômicas a extração de madeira e agricultura. A figura seguinte representa a fachada principal do campo institucional do estudo, imagem esta registrada pela pesquisadora no ano de 2018 (Figura 1).

Fonte: Foto do banco de dados da pesquisadora.
Figura 1: Fachada principal da escola, 2018.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, relata que em 2016 o município de Porto Velho/RO possuía população estimada em 511.219 habitantes e Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de 0,756 (IBGE, 2017). Atualmente (2018) a escola abrange uma população de estudantes (1042) matriculados advindas do município e outros (Acre, Bolívia, Humaitá e povos Indígenas).

A escola compõe do Projeto Político Pedagógico (PPP) tendo como principal objetivo a integração da criança e do adolescente em seu desenvolvimento e aprendizagem, para que seja um sujeito consciente, crítico e participativo, estando nisto incluído total responsabilidade, destacando as atividades, interatividade, cooperação (escola e comunidade), empenhada na desenvoltura dos estudantes como ser cidadão em seus vários aspectos e como sujeito ativo e construtivo de amplos conhecimento.

5.2 A PESQUISA-AÇÃO COMO PROPOSTA METODOLÓGICA

A escolha por realizar a pesquisa adotando uma abordagem teórica metodológica da Pesquisa-acão, deu-se após observação da pesquisadora que, no decorrer de sua atuação como professora de Educação Física Escolar na instituição, ter presenciado os relatos dos professores alfabetizadores diante da dificuldade da aprendizagem dos alunos do terceiro ano na disciplina de matemática. Outro viés foi à interação com o grupo de gestores e professores que se mostraram interessados

pela proposta de pesquisa. Seguindo este caminho e definindo este tipo de pesquisa, Thiollent (2011, p. 20) ressalta:

> A Pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

Como professora de Educação Física e sabedora que a mesma disciplina pode mediante seu conteúdo integrar com demais disciplinas e contribuir para um objetivo comum, despertou-me o interesse para esta prática de ações e relações com a matemática como afirma Tripp (2005, p. 448): “a Pesquisa-ação se utiliza de dados da pesquisa científica, sendo pró-ativa à mudança, e sua mudança é estratégica no sentido de que é ação baseada na compreensão alcançada por meio da análise de informações de pesquisa”.

A seguir (Figura 2) é demonstrado o detalhamento das fases do ciclo básico de uma investigação-ação, descrita por Tripp (2005, p. 446):

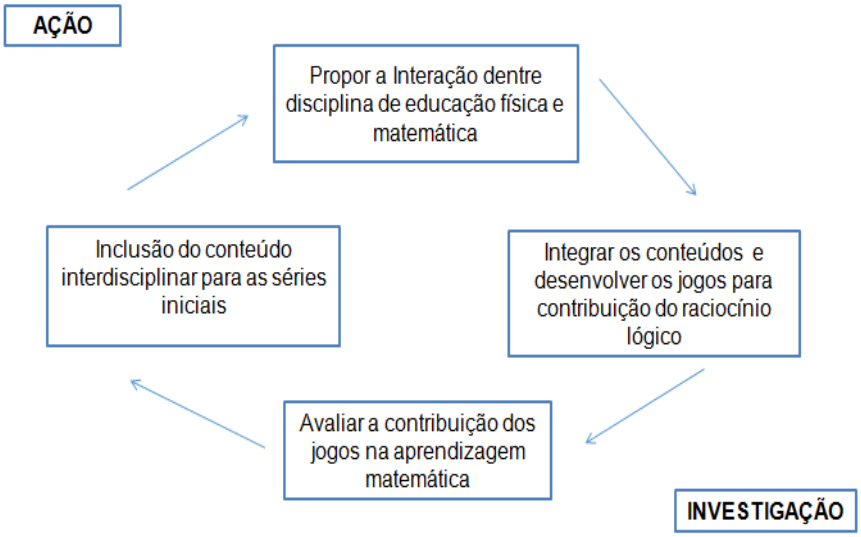
> Ciclo este que se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela [...] planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação.

.

Fonte: Tripp, 2005.

Figura 2: Diagrama da representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação.

O diagrama apresentado (Figura 3) foi elaborado pela professora pesquisadora com base no referencial de Tripp (2005), no qual, faz uma demonstração das fases da presente pesquisa-ação no ano de 2018, esquema este, que partiu de uma proposta interdisciplinar com integração dos conteúdos da matemática ao da Educação Física Escolar para contribuir na aprendizagem da matemática dos alunos do terceiro ano do ensino fundamental.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base no referencial de Tripp 2005.
Figura 3: Diagrama das fases de desenvolvimento da pesquisa-ação, 2018.

Enfatizando a interdisciplinaridade dentre as disciplinas de Educação Física e da Matemática, como no caso da presente pesquisa, que teve como propósito contribuir na aprendizagem da matemática dos alunos do terceiro ano da alfabetização do campo pesquisado, esta se insere dentro da metodologia da pesquisa-ação, por haver realmente uma ação por parte das pessoas envolvidas no processo investigativo, partindo de um projeto de ação social ou na busca de solução de um problema coletivo e um agir participativo.

E sustentando esta ideia supracitada, ressalta Barbier (2004, p. 43) que: “este tipo de pesquisa é utilizada e concebida como meio de favorecer mudanças intencionais decididas pelo pesquisador [...] ele intervém no processo em função de uma mudança cujos fins ele define como estratégias”. Seguindo esta linha de pensamento afirma Tripp (2005, p. 445): “a pesquisa-ação é uma maneira dos professores e pesquisadores conseguir desenvolver seus conhecimentos para que

consigam utilizar as pesquisas em suas práticas melhorando seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos".

Diante da complexidade de relacionar este tipo de metodologia, pode-se evidenciar muito mais além:

> Na pesquisa-ação, é criada uma situação de dinâmica social radicalmente diferente daquela da pesquisa tradicional [...] e os membros do grupo envolvido torna-se íntimos colaboradores. A pesquisa-ação utiliza os instrumentos tradicionais da pesquisa em Ciências Sociais, mas adota ou inventa novos (BARBIER, 2004, p. 56).

A pesquisa-ação, sendo parte da pesquisa qualitativa terá sua parte descritiva dos fatos, apresentação e intervenção para concluir sua finalidade e posterior, análises dos conteúdos. Para que melhor seja a compreensão ressalta Thiollent (2011, p. 16) "é necessário definir com precisão, qual ação, quais agentes, seus objetivos e obstáculos, qual exigência de conhecimento a ser produzido em função dos problemas encontrados na ação ou entre os atores da situação".

5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Fizeram parte desta pesquisa, os alunos de duas turmas do terceiro (3º) ano da alfabetização (ensino fundamental) regularmente matriculados no ano de 2018 do campo pesquisado. A escola nesse ano tem sete (7) turmas, com o total de alunos matriculados variando entre 37 e 38.

Foram escolhidas por sorteio duas turmas representativas para desenvolver a pesquisa (3º "A" manhã e 3º ano "E" tarde), assim como suas professoras alfabetizadoras (duas professoras pedagogas responsáveis em ministrar o conteúdo (disciplina) de matemática para estes ano de ensino), que aceitaram em colaborar com a pesquisa.

A escolha por este ano de ensino, deu-se pela própria legislação vigente do Ministério da Educação (MEC), Parecer CNE/CEB Nº 11/2010, no qual vem ressaltando a necessidade de se considerar os três anos iniciais do Ensino Fundamental como um bloco pedagógico ou um ciclo sequencial não passível de interrupção, voltado para ampliar a todos os alunos as oportunidades de sistematização e aprofundamento das aprendizagens básicas, imprescindíveis para

o prosseguimento dos estudos (MEC, 2010). Outro ponto em destaque, conforme já ressaltado nos PCN, é aproveitar que nesta faixa etária a ampliação dos conhecimentos está se ajustando. Dentre os critérios utilizados para escolha deste ano, destaca-se o fato das professoras alfabetizadoras atuante neste primeiro ciclo de ensino e que fizeram parte da presente pesquisa, conhecerem e acreditarem neste tipo de metodologia com os jogos, mas, que não tem prática da utilização desse recurso, justificando que a fazem eventualmente, pois, teriam que cumprir o conteúdo curricular obrigatório.

A maioria dos alunos, nesta etapa de ensino, encontra-se na faixa etária entre oito (8) a 10 anos de idade, onde segundo Piaget (1978) estão saindo do estágio do pensamento pré-operacional (2-7 anos) sendo caracterizado pelo desenvolvimento da linguagem e outras formas de representação e pelo rápido desenvolvimento conceitual sendo que, o raciocínio neste estágio é pré-lógico e semilógico e quando atinge o estágio das operações concretas (7-11 anos) a criança desenvolve sua capacidade de aplicar o pensamento lógico á problemas concretos no presente.

Adotou-se como referencial, os resultados da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) do Ministério da Educação (MEC). A avaliação ANA é aplicada a todos os alunos matriculados no 3º ano do ensino fundamental das escolas públicas, com o objetivo de avaliar o nível de aprendizagem dos alunos nessa fase de ensino, referente aos conteúdos da língua portuguesa e da matemática, essa processo é realizado atualmente pelo MEC a cada dois anos, sendo que, a última edição ocorreu em 2016.

Após os resultados divulgados da ANA em outubro de 2017, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2017a), observou-se que a maioria dos alunos que se encontram no terceiro ano da rede municipal de ensino do município de Porto Velho/RO referente ao conteúdo da matemática, não atingiram uma média satisfatória esperada, no qual, se espera que neste ano de ensino os alunos passem para o segundo ciclo de ensino com o domínio básico da leitura e conhecimentos da matemática. Mesmo sendo recomendado que seja mínimo o índice de repetência no primeiro ciclo de ensino, na escola da presente pesquisa considera-se elevado o número de repetentes dentre os terceiros anos.

Os resultados mostraram que, estes alunos do terceiro ano de ensino das redes municipais do Brasil, apresentam desenvolvimento insuficiente na idade certa para leituras de 55% e conhecimento em matemática de 54%, podendo ser observado que, mais da metade desses alunos brasileiros estão dentro deste contexto (INEP, 2017a), estando os alunos do terceiro ano da escola pesquisada inclusos nesta pesquisa e nestes resultados.

5.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS PROCESSO DE INTERVENÇÃO

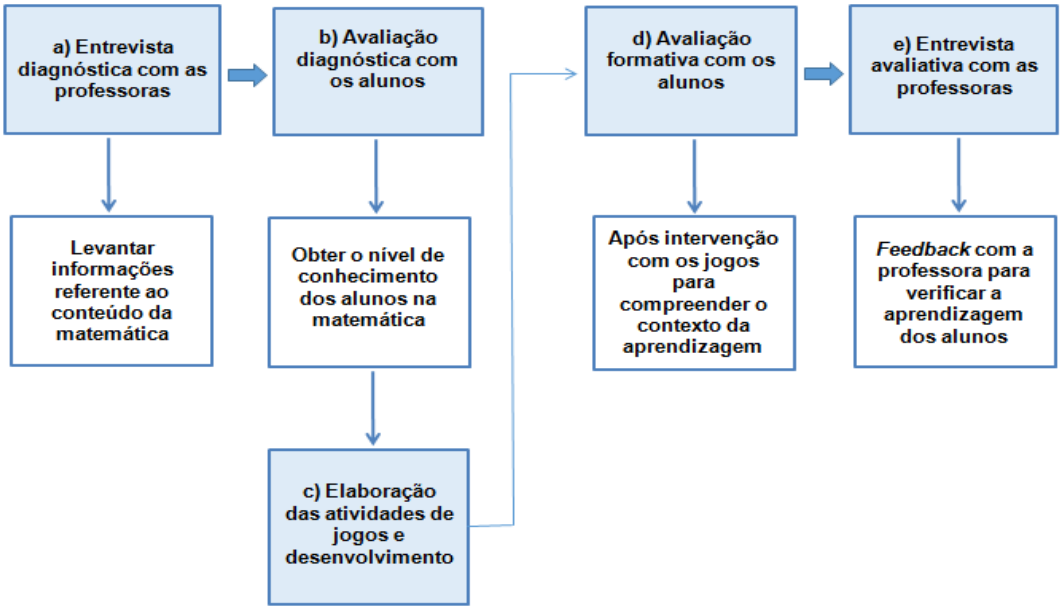
Para processo inicial da pesquisa, houve primeiramente contato entre a pesquisadora e a direção da escola (18/06/2017) pelo horário da manhã, sendo expostos os objetivos da pesquisa e como decorreria seu processo de intervenção. Já conhecendo a realidade da escola, tornou-se bem mais acessível o contato com todos envolvidos.

O contato pré-estabelecido com os sujeitos alvo para desenvolver esta presente pesquisa (professoras e turmas), decorreu no início do ano letivo de 2018 pela manhã (07/02/2018) no qual, foi explicado sobre a realização da mesma, deixando claros os objetivos propostos para a pesquisa. Já com autorização da direção e professoras das turmas, realizou-se uma reunião com todos os envolvidos (pesquisadora, direção, supervisão, professores e os pais dos alunos) no dia 01/03/2018 pela manhã, para que entendessem o proposto e autorizassem a pesquisa e, no decorrer desta, as professoras relataram que as turmas eram numerosas no entorno de 30 a 38 alunos. Pelo fato de ainda, estarem acontecendo os procedimentos de matrículas no início do ano letivo e posterior feriado, houve uma demora em realizar o encontro/reunião com todos os sujeitos envolvidos.

Para o processo de realização da intervenção pedagógica teve incluso em seu contexto, entrevistas previamente elaboradas com as professoras alfabetizadoras; provas para os alunos do terceiro ano; elaboração e desenvolvimento das atividades de jogos; observações; anotações no diário de campo e registro de imagem.

Com objetivo de agregar o conteúdo da matemática ao da Educação Física Escolar, foi necessário construir uma sequência pedagógica para que, decorresse a elaboração dos planos de aula com as atividades de jogos a serem desenvolvidas pelos alunos na fase de intervenção e posterior avaliação. O diagrama seguinte

(Figura 4) trata-se de uma demonstração do processo de intervenção da pesquisa-ação de 2018, no qual adotou as seguintes fases: a) entrevista diagnóstica com as professoras alfabetizadoras; b) avaliação diagnóstica aplicada aos alunos; c) elaboração e intervenção com as atividades de jogos; d) Avaliação formativa aplicada para os alunos; e) entrevista avaliativa com as professoras alfabetizadoras.



Fonte: Diagrama elaborado pela pesquisadora, 2018.

Figura 4: Diagrama do processo de Intervenção da pesquisa-ação, 2018.

A entrevista diagnóstica com as professoras teve como objetivo obter informações relacionadas ao conteúdo da matemática do terceiro ano do ensino fundamental.

A modalidade de avaliação diagnóstica levantou informações decorrentes ao nível de conhecimentos relacionados aos conteúdos da matemática dos alunos do terceiro ano pesquisado. Partindo desse contexto, a professora pesquisadora elaborou e adaptou as atividades de jogos agregando o conteúdo da matemática em que, os alunos encontraram maior dificuldade em responder, ao planejamento da Educação Física Escolar, processo esse que contou com a participação das alfabetizadoras.

Aplicação da segunda avaliação com os alunos, chamada avaliação formativa, foi realizada após as observações e as intervenções pedagógica com

atividades de jogos, com objetivo de verificar se ocorreram maior números de acertos em comparação com a primeira avaliação (diagnóstica), assim como levantar informações do contexto da aprendizagem na matemática após a intervenção com estas atividades e, se as mesmas contribuíram ou foram relevantes para o progresso do aluno na construção de seus conhecimentos, no qual esta adotou o mesmo conteúdo da avaliação diagnóstica.

A entrevista avaliativa com as professoras foi um *feedback,* com objetivo de verificar se ocorreu a evolução dos alunos na aprendizagem da matemática após a intervenção com as atividades de jogos e como elas puderam constatar tal informação.

Todos os procedimentos para elaboração das avaliações foram realizados pelas professoras alfabetizadoras (de sala), no qual a presença da professora pesquisadora nesse processo foi um ponto de partida no desenvolvimento e elaboração das atividades de jogos.

Após segunda reunião em sala reservada, a pesquisadora aproveitou-se para prosseguir com a primeira entrevista com as professoras alfabetizadoras no qual, a mesma teve o propósito de obter informações relevantes (diagnóstico) referente os conteúdos aplicados para o ensino e aprendizagem da matemática com os alunos do 3º ano A/E do ensino fundamental participantes da pesquisa. Dentre os conteúdos dos planejamentos de ambas as professoras alfabetizadoras estavam as sequências numéricas, sucessor/antecessor, conjuntos, sinais, pertence/não pertence, maior/menor, igual/diferente, ordem crescente/decrescente, números pares/ímpares e formas geométricas.

Uma das relevâncias durante a entrevista com as professoras foi às afirmações de que, acreditam na proposta do lúdico como auxílio no aprendizado dos alunos, acrescentando também, sobre haver em suas turmas alunos com idade superior a média para este ano de ensino. Elas ressaltaram ainda que, por meio dos jogos, as crianças se desenvolvem, conserva o prazer e a curiosidade relacionada à matemática, ajuda a trabalhar a classificação numérica e inclusão, pois, esta alternativa atrai a curiosidade e a atenção das crianças. As professoras demonstraram ter muita experiência com estes ano de ensino, e ressaltam que as crianças precisam de algo que as motivem para que assim, não percam o interesse de aprenderem.

Para os roteiros do o processo das avaliações, foram inclusos os referências da avaliação ANA de 2016 (INEP, 2017a), Bonjorno, Azenha e Gusmão (2014), Antunes (1998) e outros que foram auxiliando neste contexto para que o objetivo proposto fosse atendido, referenciais (materiais) estes que, foram fornecidos pelas professoras alfabetizadoras à professora pesquisadora, no qual, para construção dos jogos, acrescentou os conteúdos didáticos da Educação Física e também os seus conhecimentos. Todo este planejamento teve o auxilio das professoras alfabetizadoras para que, a construção das atividades lúdicas de jogos a serem desenvolvidas nas aulas de Educação Física Escolar e realizadas pelos alunos, contribuísse para desenvolvimento do raciocínio lógico matemático deles na respectiva da aprendizagem. Ressaltando ainda que, os alunos tiveram sua participação para adaptação de algumas atividades, uma vez que, foram necessárias para chegar ao objetivo.

A avaliação diagnóstica elaborada pelas professoras alfabetizadoras com conteúdo da matemática e presença da pesquisadora na qual, foi a responsável em aplicá-la aos alunos do terceiro ano teve, como objetivo obter informações do aprendizado na matemática. Esta avaliação conteve em sua abordagem a questão dos erros e acertos dos alunos nas operações básicas da matemática, servido como base para solucionar problemas e novos mecanismos para o processo de ensino e aprendizagem da matemática. Esta avaliação é tida como instrumento que serve para auxiliar o professor, assim também como o aluno.

Ao se referenciar diante desta premissa, Luckesi (2002) resalta que este processo avaliativo tem, basicamente, três passos: a) Conhecer o nível de desempenho do aluno (constatação da realidade); b) Comparar essa informação com aquilo que se considera importante no processo educativo (qualificação); e c) Tomar as decisões que possibilitem atingir os resultados esperados.

Seguindo está afirmativa Antunes (1998, p. 25) ressalta que “uma sequência didática é formada pelas múltiplas relações pedagógicas estabelecidas entre professor, aluno e o saber, com a finalidade de desenvolver atividades voltadas intencionalmente ao ensino e aprendizagem de um conteúdo”.

As análises dos dados obtidos das entrevistas e de todo processo da intervenção pedagógica foram analisados, considerando o referencial teórico constituído pela teoria que proporcionou sustentação á presente pesquisa.

As atividades de jogos de forma lúdica tiveram sua desenvoltura elaborada pela pesquisadora e auxílio das professoras alfabetizadoras, no entanto, durante sua realização pelos alunos, foram feitas adaptações, pois cada um interage e tem seu desenvolvimento cognitivo diferenciado, sendo estes fatores relevantes para que a motivação seja um fator preponderante no ensino aprendizado dos mesmos.

A intervenção foi desenvolvida durante o primeiro bimestre letivo do ano de 2018, nas aulas de Educação Física Escolar. Nesta etapa, desenvolveu-se um trabalho conjunto com a professora pesquisadora, professoras alfabetizadoras (pedagogas) responsáveis em ministrar os conteúdos didáticos da matemática e, os alunos do terceiro ano (professoras pedagogas contribuíram referente ao conteúdo matemático, auxiliando a pesquisadora durante o processo de aplicação das avaliações e na integração dos conteúdos, a pesquisadora foi a responsável em aplicar as avaliações, elaborar e desenvolver as atividades de jogos que abordam ambos os conteúdos e os alunos realizaram as atividades de jogos no período de intervenção no qual, foram construtivos para possíveis adaptações das mesmas).

Ao final do bimestre, após intervenção com as atividades de jogos, os alunos foram submetidos a uma segunda avaliação (avaliação formativa), que teve em seu conteúdo conformidade com as mesmas questões da avaliação diagnóstica (Apêndice G), com o propósito de verificar se esta metodologia interdisciplinar atingiu o objetivo esperado.

Dentre os legados da presente pesquisa de intervenção estiveram: construir uma cartilha com as principais atividades de jogos e incluir este conteúdo como proposta de ensino e aprendizagem nos anos iniciais no Projeto Político Pedagógico da Escola, podendo ser também implementado para as demais escolas municipais.

Durante todas as etapas da intervenção, o diálogo com as professoras alfabetizadoras e os alunos esteve presente, sendo este crucial para que assim, não ocorresse desconforto dentre a pesquisadora e as professoras alfabetizadoras por estarem sendo participativas e ao responderem as perguntas das entrevistas. Como as atividades tiveram percurso de deslocamento (corrida, saltos e pulos) os alunos ficaram expostos a cair, ter escoriação ou lesão. Para isto, a pesquisadora, que se fez presente no decorrer de todas as aulas, adotou todos os cuidados necessários como: orientação, explicação e demonstração correta para realização das atividades propostas.

Realizou-se esta pesquisa, visando os cumprimentos dos procedimentos éticos exigido para a mesma, mediante a autorização da direção da escola (carta de anuência), assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a direção, professores, pais ou responsável legal dos alunos, assinatura dos pais ou responsável legal do termo de autorização de uso de imagem. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Rondônia/UNIR (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética/CAAE - n. 72968217.5.0000.5300, parecer n. 2.258.477) no qual, atendeu as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e Resolução 510 de 07 de abril de 2016). Ressaltando que todo material utilizado terá uso somente para fins da pesquisa.

5.5 PLANO DE INTERVENÇÃO

Para que a fidedignidade da pesquisa fosse atingida necessitou de todo um planejamento, desde as observações até todo decorrer da intervenção. Para isto, foi elaborado um plano de observação e intervenção como propósito as atividades de jogos de forma lúdica, com o objetivo geral de construir e implementar uma proposta pedagógica interdisciplinar desenvolvida durante as aulas de Educação Física por meio da utilização do conteúdo de jogos que estimule o raciocínio lógico como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática em uma escola rural de Porto Velho/RO.

Primeiro momento:

A pesquisadora realizou observações das turmas (manhã e tarde) antes da aplicação da prova diagnóstica (01/03/2018) relacionadas à rotina escolar dos alunos como: interação com as professoras e demais colegas de sala; interação com demais colegas da escola durante o horário de intervalo (recreio); observou-se a prática pedagógica de ensino das professoras com eles, ressaltando ainda que, todos os alunos demonstraram satisfação com o ambiente e com as suas professoras.

Ambas as salas são bem aconchegantes (apesar de está com grande demanda de alunos), com muitas formas atrativas nas suas mediações, inclusive um cantinho de estudo e leituras. As professoras mostraram-me seus cadernos de planejamento referente ao conteúdo de matemática. Essa etapa me proporcionou um aspecto de confiabilidade com as professoras e os alunos, sendo fundamental para interação e construção dos roteiros dos jogos.

As observações deram continuidade durante todo o contexto de intervenção com as atividades propostas, para observar o desempenho geral dos alunos e obter informações que contribuíssem para elaboração das atividades. Para que os detalhes das observações não fossem perdidos, o diário de campo teve um ponto crucial para as anotações dos dados relevantes.

Segundo momento:

Foi definido pela pesquisadora e as professoras alfabetizadoras, o horário de realização/aplicação da avaliação diagnóstica com os alunos do 3º ano conforme as turmas e turnos de aula de cada uma para o dia 05 de março de 2018.

Definiu-se, o encontro com as professoras pós-avaliação diagnóstica dos alunos, no final da tarde do dia 05 de março de 2018. Após levantamento referente aos erros e acertos da avaliação diagnóstica realizada pelos alunos em suas respectivas sala de aula, que será detalhada a seguir (seção VI), ocorreu o diálogo entre pesquisadora e professoras de sala no qual, se definiu agregar os conteúdos em que mais os alunos tiveram dificuldades e não êxito em desenvolver/responder. Partindo deste contexto, a pesquisadora começou a elaborar os planos de aulas (com auxílio das professoras alfabetizadoras) com as atividades de jogos a serem desenvolvidas pelos alunos e que, agregaram ambos os conteúdos, com objetivo de contribuir na aprendizagem matemática.

A pesquisadora procurou então, desenvolver as atividades de jogos que explorassem as habilidades motoras básicas dos alunos por já ter observado nas aulas de Educação Física que, eram bem aceitas por eles. As autoras Rangel e Darido (2005) dividem o trabalho com os jogos em três perspectivas didáticas:

> O jogo jogado (reprodução de jogos transmitidos de geração para geração), o jogo transformado (a partir dos jogos já conhecidos,

> discutindo-os e propondo-lhes alterações com os alunos) e o jogo criado (invenção de novas formas de jogar, com novos objetivos, regras, formas de organização, materiais e tempo de jogo), (p. 162).

Baseado no que foi mencionado anteriormente, a pesquisadora desenvolveu as atividades de jogos da presente pesquisa adotando, o jogo transformado e o jogo criado, para que alcançasse o objetivo de contribuir na aprendizagem da matemática dos alunos do terceiro ano pesquisado.

Foram definidos os dias e horários das primeiras intervenções com as atividades de jogos, que foram desenvolvidas no primeiro bimestre letivo do ano de 2018. Para melhor compreensão que norteou este processo, demonstraremos (Quadro 1) o cronograma geral do processo de intervenção com as atividades de jogos referentes ao primeiro bimestre letivo, sendo este primordial para que atendesse o objetivo da pesquisa.

Quadro 1. Cronograma geral do processo de intervenção com as atividades de jogos referentes ao primeiro bimestre letivo, 2018.

CRONOGRAMA GERAL DA INTERVENÇÃO NO PRIMEIRO BIMESTRE – 2018			
Datas	Horários	Atividades desenvolvidas	Objetivos
05/03/2018 (segunda feira)	7h30min	Avaliação diagnóstica	Obter os conhecimentos prévios da aprendizagem matemática dos alunos do terceiro ano A/E.
06/03/2018 (terça-feira)	09h às 10h e 16h às 17h	Corrida do conhecimento	Conhecer o nível básico dos alunos referente à matemática (adição, subtração e igualdade e numeração de zero “0” a 10) e estimular o raciocínio.
08/03/2018 (quinta-feira)	09h às 10h e 16h às 17h	Corrida do conhecimento	Conhecer o nível básico dos alunos referente à matemática e estimular o raciocínio (formas geométricas, circulo, triângulo, retângulo, quadrado).
13/03/2018 (terça-feira)	09h às 10h e 16h às 17h	Queimada da matemática	Desenvolver o raciocínio lógico matemático, atenção, criatividade, iniciativa e habilidades motoras.
14/03/2018 (quarta-feira)	09h às 10h e 16h às 17h	Amarelinha da matemática	Desenvolver a atenção, a criatividade, o raciocínio lógico e habilidades motoras.
16/03/2018 (sexta-feira)	09h às 10h e 16h às 17h	Corrida da contagem	Desenvolver o raciocínio lógico, iniciativa, atenção e habilidades motoras.
30/04/2018	7h30min e 14h30min	Segunda avaliação (avaliação formativa)	Saber como foi à evolução dos alunos do terceiro ano A/E na aprendizagem matemática após realização das atividades de jogos

Terceiro momento:

Começa a seleção dos materiais a serem utilizados, alguns tiveram que ser confeccionados (alternativos) para que atendesse o propósito das atividades.

Em alguns encontros, para desenvolver as atividades de jogos nas aulas práticas de Educação Física Escolar com os alunos definiu-se que, seriam dois horários de aula (60 minutos cada), no qual, metade da turma no primeiro horário e posterior a outra, motivo esse decorreram devido às turmas serem numerosas, ficando difícil para atingir o objetivo da pesquisa. No decorrer do desenvolvimento das aulas práticas, em sua maioria, as alfabetizadoras tiveram auxiliando a pesquisadora na organização dos alunos.

Além desses, no decorrer das mesmas, os alunos executaram as atividades individuais, em duplas e em grupos para que assim, não deixassem de lado a interação dentre as crianças. Em uma visão geral, além dos objetivos proposto, as atividades desenvolveram os aspectos motores, afetivos, sociais e cognitivos dos alunos.

As atividades com os jogos, mesmo que tenha um objetivo a alcançar, não pode deixar que as crianças percam o interesse de participar e aprender ao mesmo tempo. Sustentando esta consideração, Antunes (1998, p. 36) deixa claro ao se referir para tal questão que: “o jogo deve estimular o interesse, a atenção e a participação do aluno. Isto se torna importante para que se obtenha um bom resultado”.

SEÇÃO VI
ATIVIDADES DE JOGOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO NA CONTRIBUIÇÃO PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: RESULTADOS DA INTERVENÇÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa foram minuciosamente observados e registrados no diário de campo. Os dados foram analisados considerando o referencial teórico constituído.

As turmas do terceiro ano do ensino fundamental da alfabetização têm as características praticamente relacionadas a todas as crianças que correspondem nesta faixa etária, mostrando-se curiosas e questionadoras. Nas turmas prevalece à idade propicia a esta fase de ensino, porém em ambas, encontra-se um número (seis) de alunos com idade acima da média (11 a 13 anos), o que muitas vezes, foi preciso intervir e mediar para que esses alunos não se dispersassem.

As intervenções pedagógicas com as atividades de jogos propostas foram desenvolvidas, sempre nos primeiros horários de aula, o que me mostrou ser um ponto positivo para maior atenção dos alunos.

Um ponto importante da observação foi o interesse que os alunos demonstraram para a próxima aula, mostrando-se empolgados com as atividades desenvolvidas de forma lúdica e, os relatos das professoras alfabetizadoras afirmando que os mesmos ficavam ansiosos para as aulas da intervenção e que apresentaram dedicação também pelas outros conteúdos de sala.

Relacionando à aprendizagem dentre alunos durante este contexto, percebeu-se, que muitos se encontravam com dificuldades de desenvolverem o proposto para o ensino da matemática, mas participaram de maneira ativa e interativa das atividades que foram propostas, demonstrando interesse de aprender.

Outro fato relevante foi o controle da pesquisadora, que em vários momentos contou com o auxílio das professoras alfabetizadoras (que tiveram sua presença em alguns dias da realização das atividades) para controlar o grupo de alunos em ambas as turmas, pois muitos querem se aproximar para “assoprar” os possíveis resultados que no decorrer das atividades são propostos.

Todo o caminho percorrido da presente pesquisa partindo das entrevistas, observações e processo de intervenção com as atividades de jogos mostraram que

as professoras têm o conhecimento dos recursos de jogos e do lúdico e que os conteúdos teóricos do currículo as fazem não dar tanta importância para tal.

6.1 PROCESSO DE INTERVENÇÃO

6.1.1 Da aplicação da prova diagnóstica e resultados

A avaliação diagnóstica realizada pelos alunos do terceiro ano do ensino fundamental da alfabetização (3º A/E com objetivo de obter os conhecimentos prévios dos mesmos referentes ao conteúdo matemático a esta etapa de ensino, ocorreu no dia 05 de março de 2018, sendo com a turma do 3º “A” no primeiro horário de aula da manhã e 3º “E” primeiro horário da tarde). A avaliação foi composta de oito questões (Apêndice G) referente ao conteúdo da matemática (numeração, adição, subtração, igualdade, antecessor e sucessor e formas geométricas básicas), sendo esta etapa referenciada pelo conteúdo da ANA.

A avaliação foi aplicada pela professora pesquisadora e realizada pelos alunos em suas respectivas salas de aula, com a presença das professoras alfabetizadoras que auxiliou nesta etapa. Este processo corrobora com o que propõe Thiollent (2011, p. 21) ressaltando que “toda pesquisa-ação é do tipo participativa e que a participação das pessoas implicadas nos problemas investigados é absolutamente necessária”.

Os alunos estavam ansiosos e, mostraram uma boa interação, não se desmotivando pelo fato da pesquisadora está presente neste processo. Fato esse decorre devido à pesquisadora já ter possuído, um vínculo como professora atuante com a maioria desses alunos no segundo ano da alfabetização (ano anterior).

No decorrer desse processo, os alunos demonstraram algumas dúvidas relacionadas aos símbolos matemáticos (adição e subtração), sequência numérica (a maioria conseguiam até 20 e depois já se alternavam), referente ao sucessor e antecessor, nas somas das cédulas (alguns conseguiu apenas nas menores numerações) e em relação às formas geométricas (o círculo foi o mais conhecido dentre eles), na qual fomos (pesquisadora e alfabetizadoras) mediando com a reestruturação do vocabulário (assimilando o mais próximo possível o conhecimento que os alunos têm relacionados aos símbolos básicos matemáticos) para que, assim eles concluíssem o seu preenchimento/respostas até onde decorriam seus

conhecimentos. Em ambos os horários, as professoras fizeram relatos das características das turmas, o que contribuiu muito para melhor desenvolver as atividades. Ao final da avaliação, foram realizadas as correções das mesmas, processo esse que envolveu a participação da professora pesquisadora com as alfabetizadoras para uma compreensão dos resultados.

Para relacionar os alunos e o seus respectivos resultados nesta etapa, adotou-se por classificá-los (nominá-los) de forma numérica crescente, de acordo com a quantidade e ordem de chamada (1 a 37 e 1 a 38) entre ambas as turmas.

Para determinar os resultados da avaliação diagnóstica dos alunos, optou-se pelos valores referentes aos erros e acertos das questões propostas. A pesquisa não teve o intuito de atribuir à importância relacionada aos aspectos quantitativos, mas, sim com objetivo de identificar onde ocorreu o maior índice de acertos e erros e assim auxiliar na elaboração e desenvolvimento das atividades de jogos, tendo como foco principal os conteúdos referentes às questões com maior número de erros.

O Quadro 2 a seguir, vem demonstrar o desempenho dos alunos referente aos acertos das questões da avaliação diagnóstica referenciada pelo conteúdo da ANA (Apêndice G) no ano de 2018.

Quadro 2. Resultado da avaliação diagnóstica referenciada pelo conteúdo da ANA (Apêndice G) do desempenho dos alunos quanto aos acertos das questões, 2018.

RESULTADO DA AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA COM OITO QUESTÕES			
Data	**Horário**	**Datas**	**Horário**
05/03/2018 (segunda-feira)	07h30min às 09h	05/03/2018 (segunda-feira)	13h30min às 15h
TURMA 3º A		**TURMA 3º E**	
alunos	Acertos/questões	Alunos	Acertos/questões
1	5	1	7
2	4	2	8
3	4	3	6
4	6	4	7
5	6	5	4
6	8	6	4
7	1	7	6
8	8	8	3
9	2	9	5
10	7	10	8
11	6	11	4
12	8	12	5
13	8	13	6
14	5	14	8
15	4	15	6
16	7	16	6
17	7	17	5
18	4	18	6
19	8	19	3
20	7	20	5
21	6	21	7
22	6	22	4
23	8	23	5
24	8	24	4
25	6	25	5
26	7	26	6
27	8	27	5
28	6	28	0
29	8	29	6
30	6	30	4
31	5	31	5
32	6	32	3
33	8	33	5
34	6	34	6
35	7	35	2
36	2	36	6
37	4	37	5
38	1	-	-

Fonte: elaborado pela autora, 2018.

A prova diagnóstica foi composta por oito questões, referente ao conteúdo de matemática a ser respondida/preenchidas pelos alunos do terceiro ano das turmas pesquisadas. O Quadro 2 está apresentando o número de acertos em

relação as questões por cada aluno, sendo representados em ordem numérica crescente, 3º A (1 a 38) e 3º E (1 a 37). Observa-se, que o rendimento dos alunos referente aos acertos do universo da turma do 3º A com 38 alunos, apenas 10 obtiveram o rendimento máximo das questões e do 3º E somente três.

Diante desta observação, a pesquisadora e professoras de sala decidiram agregar os conteúdos da matemática em que os alunos tiveram maiores dificuldades, ao planejamento das aulas práticas da Educação Física Escolar, com objetivo de estimular o raciocínio dos alunos na contribuição da aprendizagem matemática nos aspectos de quantidade, adição, subtração, igualdade, antecessor e sucessor, numeração e formas geométricas.

A aplicação da segunda avaliação para os mesmos alunos do terceiro ano após, o processo de intervenção com as atividades de jogos (subseção 6.1.3), vem mostrando se ocorreu maior número de acertos dentre os alunos, equivalente entre a avaliação diagnóstica (primeira) e avaliação formativa (segunda), tendo em conformidade as mesmas questões.

6.1.2 Atividades lúdicas de jogos construídas e realizadas e sua importância no processo de ensino e aprendizagem

Para elaborar uma atividade a ser desenvolvida na aula prática de Educação Física Escolar é necessário um bom planejamento e, quando se pensou em fazer uma interação com a disciplina de matemática no qual, agregasse os seus conteúdos ao da Educação Física, proporcionou-me um grande desafio que imaginei não conseguir, mas com determinação, experiência como professora da escola e interação com todo seu contexto, serviram-me como suporte para que eu pudesse concluir esta pesquisa.

No caminho percorrido para o ensino da Educação Física Escolar o lúdico deve estar presente nos anos iniciais de ensino, como meio de incentivar o aluno na sua criatividade e interação e assim contribuir na sua cultura. Freire (2001) e Batista (2003) possibilitam o enriquecimento deste trabalho ao relatarem sobre algumas atividades que, a partir das aulas de Educação Física, pode auxiliar na aquisição do conhecimento em português e matemática.

A interdisciplinaridade entre a disciplina de Educação Física e de Matemática no contexto educacional mostrou ser de grande relevância no desempenho dos

alunos em sua aprendizagem, sendo gratificante para nós professoras que participamos desse processo, uma vez que, os jogos trabalhados com características lúdicas proporcionam um prazer grandioso dentre os alunos. E sendo a matemática considerada por muitos alunos uma vilã, principalmente neste ano de ensino, ela pode provocar um maior desinteresse dentre eles e, esta forma de se aprender, pode despertar o interesse dos mesmos e diminuição da repetência.

As atividades elaboradas e realizadas não careceram de tantos recursos financeiros, sendo a maioria de seus materiais adquiridos de forma alternativa e sem impedir a forma de aprendizagem significativa. Esse fato no ato da pesquisa-ação é destacado por Thiollent (2011, p. 23), quando ressalta que “os pesquisadores assumem os objetivos definidos e orientam a investigação em função dos meios disponíveis”.

Todas as atividades foram realizadas na quadra poliesportiva da escola. Estando inclusos os seguintes materiais, que foram utilizados para construção e adaptação das atividades de jogos: papel A4, cartolina, pincel anatômico, giz escolar (para que a pesquisadora desenhasse as figuras das atividades no chão da quadra e, utilizado pelos alunos para descrição dos resultados), bolas de borracha (pequenas coloridas) e de queimada, bambolês, apito, cones de borracha pequenos, caneta, fita adesiva (antialérgica), lápis, borracha, relógio e filmadora.

As atividades realizadas foram exploradas de diversas formas pela professora pesquisadora e, realizadas pelos alunos de forma bem aceitável, porém com o objetivo fundamental em comum de contribuir no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos. Todas as atividades de jogos que, foram elaboradas pela pesquisadora e realizadas pelos alunos do terceiro ano nas aulas práticas de Educação Física Escolar, tiveram a presença e contribuição das professoras alfabetizadoras.

A professora pesquisadora durante todo o processo de intervenção com execução das atividades preparou todo o ambiente para aula prática (realizadas na quadra poliesportiva da escola), montando todo percurso das atividades a ser realizada pelos alunos antes de buscá-los nas suas respectivas salas de aula. Todas as atividades foram explicadas e demonstradas para os alunos antes de serem realizadas por eles, bem como a parte de preparação e realização do aquecimento/ alongamento antes e depois das mesmas.

As atividades de jogos de forma lúdica tiveram a participação ativa dos alunos, e foram realizadas de formas diversificadas (individual, duplas, pequenos grupos e grandes grupos) e ao decorrer da mesma os alunos contribuíram com sugestões, e sendo adaptadas para que melhor fosse desenvolvida e para que todo decorrer da intervenção atingisse os objetivos propostos, além de a motivação ser um fator preponderante no ensino aprendizado dos mesmos. “A pesquisa-ação é libertadora, já que o grupo de técnicos se responsabiliza pela sua própria emancipação, auto-organizando-se contra hábitos irracionais e burocráticos de coerção” (BARBIER, 2004, p. 59).

Os alunos durante os percursos das atividades de jogos desenvolveram o seu contexto de estrutura espacial no qual, esteve relacionado com diversos objetos simultaneamente (exemplo: percurso e as numerações), ou seja, tiveram que associar o conteúdo matemático que as atividades nas aulas práticas de Educação Física Escolar propuseram.

Complementando esta, Macedo (2010, p. 134) ressalta que Piaget se preocupou com uma aprendizagem cuja aquisição “é da ordem do espontâneo, do geral e do necessário, que possibilita a construção de coordenações no plano do corpo e do pensamento”.

Após resultados da avaliação diagnóstica, partindo do conteúdo que mais os alunos tiveram dificuldades, deu-se o seguimento da agregação de ambos os conteúdos (Educação Física e Matemática) e foram elaborados cinco planos de aulas pela pesquisadora com as atividades de jogos a serem desenvolvidas diversificadamente na tentativa que esta proposta pudesse contribuir na aprendizagem matemática desses alunos do terceiro ano, a pesquisadora e professoras de sala determinaram que esse processo decorresse dentre cinco encontros para que os objetivos fossem alcançados.

A seguir estão as descrições das atividades que foram executadas durante a fase da intervenção, acorrida durante o período do primeiro bimestre letivo, tendo como principal objetivo a de contribuição no desenvolvimento do raciocínio lógico para aprendizagem matemática dos alunos do terceiro ano do ensino fundamental da escola pesquisada. Concordando Soares (1996) que a Educação Física na escola é um espaço de aprendizagem e, portanto, de ensino.

1) Primeira atividade desenvolvida na intervenção (06/03/2018):

A “Corrida do conhecimento 1” foi a primeira atividade desenvolvida durante a intervenção, com o objetivo de conhecer o nível básico e estimular o raciocínio dos alunos referente aos conhecimentos da matemática (sequência numérica de zero/0 a 10), símbolos de adição, subtração e igualdade (+, -, =). Para isto, foi montado um percurso com cones e bambolês até chegar ao principal objeto (figuras representativas numéricas). Uma pequena demonstração do percurso da atividade realizada pelos alunos no ano de 2018 é demonstrada pela Figura 5 a seguir.

Fonte: Imagem do arquivo pessoal da pesquisadora, 2018.
Figura 5: Modelo do percurso da atividade, 2018.

No horário combinado, a pesquisadora foi ao encontro dos alunos em sua respectiva sala de aula, cumprimentou-os, fez uma fila e levou o primeiro grupo para a quadra. Os mesmos foram orientados a se posicionarem na arquibancada da quadra e, a professora pesquisadora apresentou os desafios da atividade aos alunos por meio da explicação da mesma. Todos estavam ansiosos para saber como seria.

Os alunos foram organizados conforme a ordem alfabética de chamada, para que assim não ocorresse tumulto e demora em iniciar a atividade de jogos. A atividade foi desenvolvida por um aluno de cada vez, ao chegar ao último percurso teria que reconhecer os números e os símbolos que estavam a sua frente, aqueles

que tiveram dificuldades foram incentivados para sua conclusão e os que não conseguiram a pesquisadora demonstrou o correto.

As observações no decorrer desta atividade nas turmas do 3º A/E: os alunos se mostraram curiosos, animados e determinados. A Tuma do 3º A na primeira realização da atividade tiveram dificuldades ao realizar o processo de deslocamento do percurso da atividade. Mesmo estando, os alunos pesquisados no final do primeiro ciclo de ensino (3º ano), a maioria deles, ainda não tinha o entendimento matemático estruturado.

Em conformidade ao objetivo central que foi conhecer o nível básico e estimular o raciocínio dos alunos referente aos conhecimentos da matemática, os alunos tiveram um bom desenvolvimento referente à sequência numérica, e apenas algumas dificuldades ao por, de forma aleatória (espalhada) como exemplo: foi proposto que eles falassem certa numeração (número 8), porém ao pedir que, eles dissessem a outra numeração ao lado (número 5), observou-se dificuldade de resposta. Na turma do 3º E, fiquei preocupada pelo fato de que, metade da turma, não conseguiu acertar os números se colocado de forma aleatória e em reconhecer os símbolos básicos da matemática.

Fato como este, me fez dialogar no decorrer da atividade com a professora que se encontrava presente e colocar este ponto em questão (ocorreu diálogo com as professoras de ambas as turmas). Então, com base no que os PCN sugerem a termo de que o professor pode vir a intervir com estratégias pessoais como forma de resolver um problema, chegamos a possível solução, como reestruturar o vocabulário (o símbolo de adição eles entendiam como “colocar” e subtração como “tirar”, mas, enfatizando o que seria corretamente representado) e continuar novamente a atividade até que decorresse o horário. Segundo Thiollent (2011, p. 25) este fato ocorre porque “por meio da pesquisa-ação é possível estudar dinamicamente os problemas, decisões, ações, negociações, conflitos e tomadas de consciência que ocorrem entre os agentes durante o processo de transformação da situação”.

Os PCN da Matemática, ressaltando as teorias acima, destacam da importância de salientar que, partir dos conhecimentos que as crianças possuem não significa restringir-se a eles, pois é papel da escola ampliar esse universo de conhecimentos e dar condições a elas de estabelecerem vínculos entre o que

conhecem e os novos conteúdos que vão construir, possibilitando uma aprendizagem significativa (BRASIL, 2001b).

Utilizar os jogos na prática pedagógica muitas vezes envolve diferentes atividades que, contribuem para inúmeras aprendizagens e servindo como referências também para ampliar a os amplos significados construtivos em todas as fases das idades.

A pesquisadora procurou então, desenvolver esta atividade de jogos que explorassem as habilidades motoras básicas dos alunos por, já ter observado durante as aulas de Educação Física que eles gostavam desta metodologia de ensino. De concordância a este contexto, ressalta Darido e Rangel (2011, p. 140) “para isso, ao professor compete elaborar aulas nas quais os alunos possam conhecer, usufruir e transformar os limites e possibilidades do seu próprio corpo”.

Outro aspecto importante neste estágio refere-se ao aparecimento da capacidade da criança de interiorizar as ações, ou seja, ela começa a realizar operações mentalmente como se lhe perguntarem, por exemplo, qual é a vareta maior, entre várias, ela será capaz de responder acertadamente comparando-as mediante a ação mental, ou seja, sem precisar medi-las usando a ação física (PIAGET, 1999).

2) Segunda atividade desenvolvida na intervenção (08/03/2018):

A segunda atividade desenvolvida intitulada “Corrida do conhecimento 2”, teve como objetivo conhecer o nível básico e estimular o raciocínio dos alunos referente aos conhecimentos da matemática sobre as formas geométricas (círculo, triângulo, retângulo e quadrado). Foi montado um percurso com cones e bambolês e ao final do mesmo havia figuras geométricas desenhadas no chão da quadra.

Para realizar esta atividade foi formada uma fila única, sendo um aluno de cada vez. No decorrer da mesma, a professora alfabetizadora pôde me auxiliar na organização da fila e orientação. Os alunos realizaram o percurso e na parte final deveriam falar qual figura estava a sua frente, a atividade foi realizada até que todos participassem. Darido et al. (2001) alertam que o papel da aula de Educação Física ultrapassa o ensinar modalidades esportivas e os conhecimentos sobre o próprio

corpo, ou seja, dimensão procedimental, mas sim ensinar seus valores subjacentes e as atitudes que deverão ser adotadas pelos alunos diante das atividades.

Observou-se que durante a atividade a maioria dos alunos de ambos os terceiros anos, tinha conhecimento do círculo e quadrado, porém tinham dúvidas entre triângulo e retângulo, para isso a pesquisadora reforçou para os mesmos, falando e demonstrando o nome e figura correspondente. Os alunos relataram que adoravam atividades que envolvesse corrida, ressaltando ainda que se fosse maior o percurso seria melhor.

Para Freire (2001) a grande importância da demonstração das relações entre os conteúdos da disciplina de Educação Física e os das demais disciplinas reside, não na sua importância como meio auxiliar daquelas, mas sim na identificação de pontos comuns do conhecimento e na dependência que corpo e mente ação e compreensão, possuem entre si.

3) Terceira atividade desenvolvida na intervenção (13/03/2018):

Nesta, destacaremos a terceira atividade intitulada “Queimada da matemática” que teve como objetivo de desenvolver o raciocínio lógico matemático dos alunos e ao mesmo tempo despertar atenção, criatividade, iniciativa e habilidades motoras. Para esta atividade a pesquisadora levou todos os alunos da turma (horário da manhã turma 3º A e tarde 3º E).

Os alunos foram posicionados em duas filas e a pesquisadora fez o processo de seleção para, que se formassem duas equipes sem distinção de sexo, posicionando cada uma em um lado da quadra, separadas pela marca central. Eles receberam uma numeração de zero (0) a 10 (pedaços de papéis fixados com fita adesiva antialérgica) em uma parte do corpo de cada aluno (braço) processo esse até que todos estivessem numerados.

Escolheu-se um aluno para começar com a bola a atividade proposta e ao comando da pesquisadora o aluno com esta deveria “queimar” alguém da outra equipe (lançar a bola com intenção de acertar o outro) e dizer o número que o ou a colega estava representando. A pesquisadora foi controlando o grupo até que todos participassem e, o aluno que fosse “queimado” deveria repetir o número daquele que o atingiu além de ter que posicionar-se na parte demarcada traz da outra equipe. A

pesquisadora ficou atenta para que todos tivesse o momento com a bola. Esta atividade foi tão bem sucedida que os alunos pareciam não se cansar.

A atividade foi alternada e desenvolvida até o decorrer do horário determinado com as trocas dos números dentre os alunos e assim ficando mais divertida, no qual essa transição fez com que eles mantivessem ainda mais atenção e raciocínio.

Afirma Brenelli (1996, p. 27),

> [...] jogar é estar interessado, não pode ser uma imposição; é um desejo. O sujeito quer participar do desafio, da tarefa. Perder ou ganhar no jogo é mais importante para ele mesmo do que como membro de um grupo. Isto porque é o próprio jogador que se lança desafios, desejando provar seu poder e sua força mais para si mesmo que para os outros.

O que ficou marcante no decorrer da mesma, foi o aspecto de desenvoltura da maioria dos alunos, relacionadas às estratégias que eles demonstraram para acertar o alvo e falar o número correspondente, além dos meios que os mesmos realizavam para não serem atingidos, fato esse, que deixou um ponto de surpresa por este ano superar as expectativas.

4) Quarta atividade desenvolvida na intervenção (14/03/2018):

Descrevemos a quarta atividade desenvolvida, intitulada “Amarelinha da matemática”. Esta atividade teve como objetivo de despertar atenção, raciocínio lógico, criatividade, iniciativa e habilidades motoras.

Um circuito foi montado, tendo como ponto inicial uma amarelinha desenhada no chão da quadra com as formas das figuras geométricas básicas, dando seguimento por passagem dentre cones pequenos e saltos pelos bambolês. No decorrer deste, dentro da amarelinha encontrava-se duas numerações posta em pedaços de papéis, onde, ao final os alunos deveriam realizar a operação matemática proposta (soma ou subtração).

Todos realizaram a atividade, sendo que metade da turma do 3º E não conseguiram descrever o resultado corretamente e confundiam os símbolos da matemática. As Figuras 6 e 7 abaixo são relacionadas ao percurso inicial e final da atividade realizada pelos alunos no ano de 2018.

Fonte: Imagem do arquivo pessoal da pesquisadora, 2018.

Figura 6: Modelo inicial da atividade, 2018.

Fonte: Imagem do arquivo pessoal da pesquisadora, 2018.

Figura 7: Modelo final da atividade, 2018.

Esta atividade foi desenvolvida um tempo com metade da turma e posterior a outra, e teve sua variação para numerações maiores (exemplo: 10+7=, 10+12=, 15+3=, 13-2=, 20-10=) e também se fez com representação de apenas uma numeração no percurso e ao final os alunos deveriam colocar o número correspondente em um pequeno círculo a sua frente, devendo falar e descrever o sucessor e antecessor do mesmo, sendo realizadas as atividades até que o tempo de aula fosse atingido.

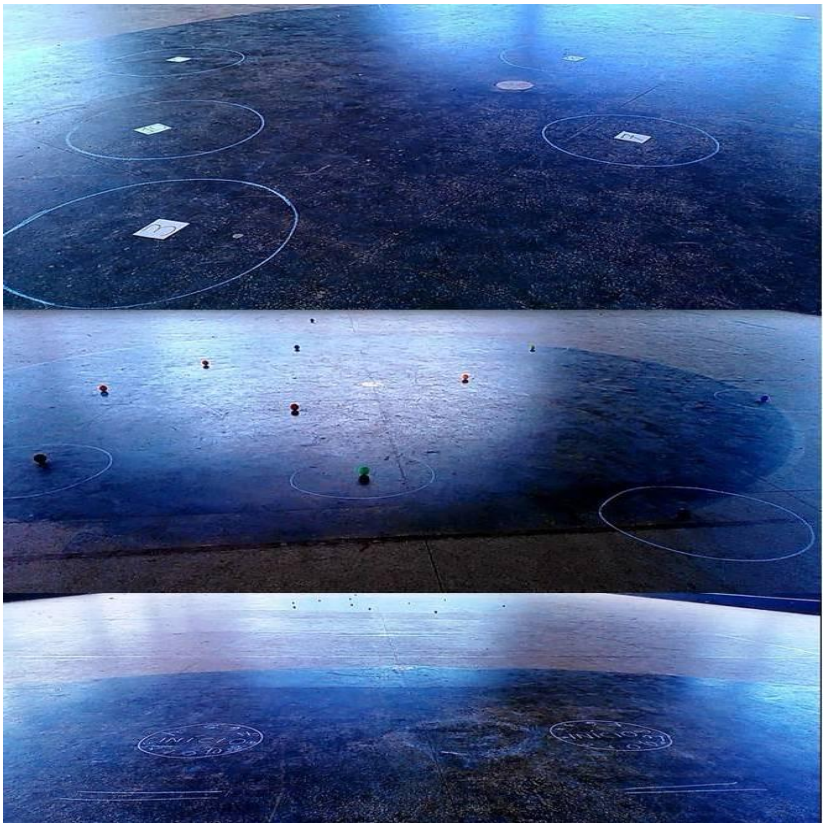
A pesquisadora optou-se por esta atividade fazendo pequenas alterações, pelo fato dos alunos das turmas pesquisadas gostarem de realizar a atividade da amarelinha e por meio desta, por mais simples que seja (como exemplo de sequência numérica), a criança é estimulada a desenvolver o raciocínio lógico matemático. No contexto educativo Smole, Diniz e Candido destaca a amarelinha com o poder de:

> Contribuir muito para o desenvolvimento de noções espaciais e auxiliar diretamente na organização do esquema corporal das crianças; também auxilia no desenvolvimento específico de noções matemáticas como de números, medidas e geometria (SMOLE; DINIZ; CANDIDO, 2000, p. 22).

5) Quinta atividade desenvolvida na intervenção (16/03/2018):

Esta foi a quinta e última atividade desenvolvida durante o processo de intervenção, intitulada “Corrida da contagem” que teve o objetivo de estimular o raciocínio lógico matemático, atenção, agilidade, concentração, criatividade, iniciativa e habilidades motoras.

A pesquisadora montou um circuito com percurso ponta a ponta da quadra. No decorrer desse trajeto (parte central) havia vários círculos (11) separados por uma pequena distância cada, contendo em seu interior uma bolinha pequena colorida de borracha (11 ao total). A figura 7 a seguir evidencia um pouco do trajeto da atividade realizada pelos alunos.



Fonte: Imagem do arquivo pessoal da pesquisadora, 2018.
Figura 8: Modelo do percurso da atividade, 2018.

Formaram-se duas filas de acordo com a seleção da pesquisadora, uma ao lado da outra, com pouca distância, posicionadas no ponto inicial da atividade. Os dois primeiros alunos ao comando deveria se deslocar para realizar a atividade que iniciou com corrida e ao chegar aos círculos (no centro da quadra) deveriam pegar quantas bolinhas conseguirem e continuar o percurso até chegar ao final da mesma, onde, encontrara o que era proporcionado, ou seja, deveriam contar e descrever o número representativo de bolas conseguidas (cinco bolinhas=5).

Esta atividade foi realizada até o horário determinado, os alunos de ambas as turmas ficaram tão entusiasmados que queriam repeti-la novamente, ainda mais, aqueles que não conseguiram realizar o resultado certo e, na próxima eles acreditaram que iriam (a maioria dos alunos contavam certo e na descrição numérica alguns não fizeram corretamente). Outra variação desta é substituir as pequenas bolinhas por números e pedir que os mesmos escolham dois e ao final realizem a soma ou a subtração (que em outro momento foi realizada com estes alunos).

Esta atividade teve para os alunos um ponto de competição, mesmo não sendo este o propósito. Outro aspecto de grande relevância observado foi de interação dentre eles, pois ao final um queria ajudar o outro quando, o mesmo tinha

dificuldade em finalizar seu resultado. É jogando que a criança aprende o valor do grupo como força integradora e da colaboração consciente e espontânea (RIZZI; HAYDT, 1986).

Decorrente do processo de diálogo dentre a pesquisadora e professoras de sala no qual, relataram que as atividades foram bem aceitas pelos alunos, sendo um dos aspectos o entusiasmo de ambas as turmas, os alunos pediram para que as mesmas conversassem com a pesquisadora para que pudessem ter mais aulas (encontros), pois, relataram terem “adorado” as aulas de Educação Física “diferente”. Em torno dessa articulação, definiram-se mais cinco encontros (24 a 27 de abril de 2018, sendo um dia com dois horários para cada turma) para que fossem realizadas novamente as mesmas atividades de jogos pelos alunos antes da segunda avaliação, porém de forma mais descontraídas.

6.1.3 Resultados após intervenção com as atividades de jogos

Após avaliação diagnóstica e processo de intervenção com realização das atividades de jogos desenvolvidas no decorrer das aulas de Educação Física Escolar pelos alunos, ocorreu à segunda avaliação tida como formativa (Apêndice G) que foi realizada ao final do primeiro bimestre letivo (03/05/2018) com os alunos do terceiro ano do ensino fundamental alvo da pesquisa na escola pesquisada, e teve como propósito, saber como foi à evolução dos alunos das turmas do terceiro ano A/E na aprendizagem matemática após realização dessas atividades propostas de intervenção, integrando o conhecimento de matemática.

Para comparar se os alunos após este percurso atingiram maior número de acertos, optou-se por repetir os mesmo conteúdos e questões da avaliação diagnóstica, porém como avaliação formativa e, assim compará-las para saber se após a intervenção com as atividades propostas conseguiram atingir o resultado esperado da contribuição dessas atividades para aprendizagem da matemática.

O Quadro 3 a seguir, faz uma comparação de ambos os resultados entre a primeira e segunda avaliação que, foram realizadas pelos alunos no ano de 2018, com o conteúdo referenciado da ANA (Apêndice G).

Quadro 3. Resultados comparativos dos acertos das avaliações com conteúdo referencial da ANA (Apêndice G) referente ao desempenho da primeira e segunda avaliação realizada pelos os alunos do terceiro ano A e E, 2018.

RESULTADOS COMPARATIVOS DA PRIMEIRA COM A SEGUNDA AVALIAÇÃO COM OITO QUESTÕES					
TURMA 3º A			**TURMA 3º E**		
alunos	acertos/questões		Alunos	acertos/questões	
-	1ª avaliação	2ª avaliação	-	1ª avaliação	2ª avaliação
1	5	7	1	7	7
2	4	8	2	8	8
3	4	4	3	6	8
4	6	8	4	7	7
5	6	7	5	4	5
6	8	8	6	4	4
7	1	1	7	6	7
8	8	8	8	3	7
9	2	5	9	5	7
10	7	8	10	8	8
11	6	6	11	4	6
12	8	8	12	5	6
13	8	8	13	6	7
14	5	6	14	8	8
15	4	7	15	6	6
16	7	7	16	6	8
17	7	8	17	5	5
18	4	5	18	6	8
19	8	8	19	3	7
20	7	8	20	5	6
21	6	7	21	7	7
22	6	8	22	4	5
23	8	8	23	5	5
24	8	8	24	4	5
25	6	6	25	5	8
26	7	8	26	6	8
27	8	8	27	5	7
28	6	7	28	0	0
29	8	8	29	6	8
30	6	7	30	4	5
31	5	5	31	5	5
32	6	7	32	3	6
33	8	8	33	5	8
34	6	6	34	6	8
35	7	8	35	2	7
36	2	5	36	6	7
37	4	6	37	5	6
38	1	1	-	-	

Fonte: elaborado pela autora, 2018.

Os resultados apresentados no Quadro 3, mostraram que os alunos dos terceiros ano A e E, apresenta-se em momentos diferenciados de aprendizagem, fato estes já observados durante a intervenção no desenvolver das atividades no qual, eles não corresponderam o enunciado que ao seu final era proposto.

Esses resultados obtidos referentes às avaliações realizadas evidenciaram que os alunos do terceiro ano A e E, após a intervenção com as atividades de jogos, apresentaram maior desempenho e atingiram uma maior quantidade de acertos relacionados ao conteúdo matemático diante da comparação da primeira avaliação com a segunda. Mesmo que o foco não seja os aspectos quantitativos, foram observados que os alunos com o máximo de acertos (oito) na primeira fase avaliativa, mantiveram o mesmo desempenho na segunda, fato este em ambas as turmas, ou seja, permaneceram com os acertos totais.

Ao utilizar esta metodologia interdisciplinar, Araujo e Ferreira Filho (2008) mostraram que, as atividades com integração do conteúdo matemático de multiplicação, divisão e formas geométricas ao da Educação Física, realizadas com alunos da antiga quarta série (atualmente terceiro ano) do ensino fundamental em Carapicuíba/SP, mostrou-se relevante na aprendizagem dos alunos, fato este comprovado após comparação das avaliações que eles realizaram antes e ao final da pesquisa.

Em relação aos demais alunos ficaram evidentes em ambas as turmas do terceiros ano que, a maioria teve uma maior evolução nos acertos (mais questões) na segunda avaliação em comum com a primeira, outro ponto positivo ocorreu em relação a alguns que conseguiram atingir muito mais acertos que antes. Estando descritos da seguinte forma o desempenho dos alunos das turmas pesquisadas: tiveram mais acertos na segunda avaliação 3º/A 21 e 3º/E 25; tiveram os mesmos acertos e considerados com aprendizado correspondente para este ano de ensino no 3º/A 6 e 3º/E 8; mantiveram o máximo de acertos no 3º/A 9 e 3º/E 3; alunos que não corresponderam o mínimo esperado 3º/A 2 e 3º/E 1.

Analisando estes resultados (Quadro 3), um dos pontos observados, voltou-se para três alunos (número 7 e 38 do 3º/A e número 28 do 3º/E) no qual se manteve em um nível inferior à média, fato este ainda não determinado, uma vez que os mesmo não conseguiram realizar as avaliações ao todo. Estes alunos demonstraram não corresponder na aprendizagem no que, se referiu ao fato de não responderem as questões avaliativas, no entanto, realizaram as atividades de jogos

no período de intervenção, mas, também não foram capazes de realizar o conteúdo matemático que a mesma propusera.

Foi realizada após a segunda avaliação (03/05/2018) a entrevista avaliativa com as professoras de sala (Apêndice F), tida como um *feedback,* com o objetivo de verificar se ocorreu e como pode constatar a evolução dos alunos na aprendizagem da matemática após a intervenção com os jogos.

A professora alfabetizadora do 3º A relatou que os alunos começaram a gostar mais da matemática e que ao realizar as atividades na sala de adição e subtração, jogo de bingo da matemática e o material dourado, eles apresentaram uma maior concentração, dedicação e conseguiram na maioria das vezes concluí-las, outro aspecto relevante a ser considerado foi o anseio dos mesmos para que acontecesse uma próxima aula da intervenção.

Já a professora alfabetizadora do 3º E, relatou que os alunos voltavam da aula de Educação Física empolgados, e o que a surpreendeu foi o interesse da maioria em corresponderem às atividades de matemática que foram propostas durante as aulas na sala.

Na presente pesquisa foram desenvolvidas cinco atividades de jogos que mostraram ser contribuidoras no processo de aprendizagem da matemática dos alunos do terceiro ano pesquisado. As atividades propostas de jogos tiveram relevância na aprendizagem da matemática das crianças, sendo reafirmado nas entrevistas com as alfabetizadoras, na qual, relataram que, esta interação foi relevante principalmente no raciocínio lógico delas.

Utilizando dois jogos “driblando a matemática e copa do mundo do futebol matemático” como atividades pedagógicas agregando os conhecimentos em Educação Física e Matemática no contexto escolar, o autor Pereira (2012) afirma que, os mesmos foram relevantes para o ensino e aprendizagem dos alunos na matemática.

Outro estudo realizado interdisciplinarmente entre a Educação Física e a Matemática por Picciguelli e Ribas (2007) evidenciou que esta proposta foi significativa de aprendizagem ao fazer a utilização de jogos e brincadeiras enfocando os conceitos matemáticos básicos, no qual possibilitou aos alunos expor suas ideias, resolver problemas, ampliar suas competências pessoais entre elas as corporais e espaciais. Os autores ainda destacam que:

> Vale ressaltar que, o pensamento interdisciplinar na Educação Física, como ficou evidenciado aqui, sugere relacionar a aprendizagem escolar da matemática com o processo de desenvolvimento motor da criança. Nesse sentido, o papel da Educação Física, adquire a função de instrumento facilitador do ensino, quando na prática, demonstra o significado concreto e a aplicabilidade dos conteúdos adquiridos em sala de aula na teoria (PICCIGUELLI; RIBAS, 2007, p. 21).

Os alunos mostraram-se interessados em realizar as atividades de jogos propostas e, um ponto em destaque foi o desempenho e estratégias cognitivas que eles executaram para efetuar a soma e a subtração, além, do espírito de cooperação e respeito entre os colegas em ambas as turmas, um queria ajudar o outro. Explica Piaget (1975) que o desenvolvimento cognitivo é um processo contínuo, que depende da ação do sujeito e de sua interação com os objetos. Se a educação tem por objetivo promover este desenvolvimento, deve favorecer o crescimento do aluno por seus próprios meios, oferecendo condições para que isso ocorra.

Durante a realização das atividades de jogos, os alunos de ambas as turmas na fase inicial, mantiveram um aspecto de competitividade (mesmo não sendo este o propósito), o que é característico desta faixa etária, porém, ao final destas, eles perceberam que este ponto não tinha tanta importância e sim, o que estava realmente em jogo era a aprendizagem na matemática com esta forma de aprender “diferente”. Esta metodologia se mostrou mais atrativa dentre estas turmas, no qual, foram observados ao final das atividades, os aspectos de integração e interação dentre os alunos.

A pesquisadora durante esta trajetória participou de dois encontros (07 de março e 02 de maio de 2018) realizada pela gestão escolar do campo de pesquisa, referente à Nova Base Comum Curricular (BNCC de 20/12/2017), proposta pelo Ministério da Educação (MEC) com o objetivo de conhecer e adaptar-se a mesma. A BNCC é o conjunto de conhecimentos e habilidades essenciais que cada aluno/estudante brasileiro deve aprender a cada etapa da educação básica, referente à disciplina de Educação Física Escolar, ela vem dar mais oportunidade para que se desenvolva um planejamento capaz de recriar e utilizar das diversas estratégias de conteúdos para desenvolver na escola.

No interior do âmbito escolar, Lenoir (1998, p. 52-57) destaca que:

> A finalidade da interdisciplinaridade escolar é a difusão do conhecimento (favorecer a integração de aprendizagens e conhecimentos) e a formação de atores sociais [...], que em tudo preserva as especificidades de cada componente do currículo, visando assegurar sua complementaridade dentro de uma perspectiva de troca e de enriquecimento.

Neste sentido, Freire (1996) destaca a escola como um ambiente favorável à aprendizagem significativa, onde, a relação entre o professor e aluno acontece sempre com diálogo, valorizando o respeito mútuo e que o espaço escolar deve sempre está colaborando para a curiosidade, a criatividade, o raciocínio lógico e o estímulo à descoberta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou por meio das atividades de jogos intituladas Corrida do conhecimento 1 e 2, Queimada da matemática, Amarelinha da matemática e Corrida da contagem que, tiveram em seus planejamentos a integração dos conteúdos da Educação Física e Matemática, contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e aprendizagem da matemática dos alunos do terceiro ano do ensino fundamental básico.

Para que todo planejamento com as cinco atividades de jogos fossem pensadas, a pesquisadora fez um levantamento teórico sobre a compreensão de jogos, sua relevância para o desenvolvimento com os alunos nas aulas de Educação Física Escolar no ensino fundamental, a importância do trabalho interdisciplinar dentre as disciplinas de Educação Física e Matemática, o conteúdo matemático em específico sobre o raciocínio lógico e processo de avaliação em matemática para este ciclo de ensino.

Partindo destes pressupostos, foram determinados quais seriam as atividades de jogos planejadas e elaboradas, no qual, a pesquisadora com contribuição das alfabetizadoras determinou que fossem adotados os jogos transformado e criado.

A presente pesquisa com as cinco atividades de jogos que foram realizadas pelos alunos do terceiro ano do ensino fundamental (3º ano A e E) nas aulas de Educação Física Escolar com a integração do conteúdo da matemática de adição, subtração, sucessor e antecessor, foram contribuidoras para o processo de aprendizagem destes alunos na matemática, no qual, por meio da realização destas, eles foram estimulados a desenvolver o aspecto cognitivo, ou seja, o raciocínio lógico, suas habilidades motoras e seus aspectos afetivo e social. Durante o ensino fundamental do primeiro ciclo, o aspecto lúdico deve estar presente e este foi de grande relevância no ensino do conteúdo.

Ficou evidente nesta pesquisa que os conhecimentos matemáticos do qual, a maioria dos alunos apresentavam antes do processo de intervenção com as atividades de jogos, não correspondiam o que se propõe para este ano de ensino.

Todos os alunos que fizeram parte da presente pesquisa realizaram os percursos propostos pelas atividades, tendo como fator fundamental a motivação deles, no entanto, alguns deles tiveram dificuldades em corresponderem o que era

determinado ao final da atividade a termo do conteúdo da matemática (os símbolos básicos matemáticos de adição, subtração e igualdade). A análise destas dificuldades trouxe um ponto positivo, do qual, o erro veio como uma função útil para que a pesquisadora e alfabetizadoras pudessem pensar como reestruturar o vocabulário (mediação) e assim os alunos tivessem melhor compreensão e posterior bons resultados.

As atividades despertaram em sua fase inicial um aspecto de competitividade dentre os alunos mesmo não sendo este o foco, porém, ao final onde eles deveriam realizar o conteúdo proposto da matemática, pôde-se observar outro fator relevante, o caráter cooperativo e integrativo, pois, um queria ajudar o outro para que concluíssem as operações matemáticas proporcionadas.

O processo das entrevistas e diálogos com as professoras alfabetizadoras baseada na Pesquisa-ação com o trabalho interdisciplinar dentre as disciplinas de Educação Física e Matemática, onde, a trajetória de toda a pesquisa foi compartilhada no planejamento e avaliação, foram fundamentais para o sucesso dos resultados. Este trabalho desenvolvido em conjunto fez toda diferença, sendo esta didática criativa e interativa relevante na aprendizagem da matemática dentre os alunos pesquisados, uma vez que os mesmos relataram que gostaram das aulas de Educação Física “diferente” e se esforçaram para concluir cada etapa desafiada.

No entanto, foram muitas as dificuldades para se realizar esta pesquisa, no qual o professor atuante, muitas vezes se acomoda no seu cotidiano e a partir do momento que ele tem um objetivo maior e observa os obstáculos, ele passa a ter o olhar mais criterioso e crítico. Durante o percurso da presente pesquisa foram encontradas algumas dificuldades como: deslocamento da pesquisadora que, muitas vezes enfrentou fechamento da BR e assim, impossibilitando chegar ao seu ambiente de trabalho e, os alunos da presente escola sem transporte escolar, acarretando em paralisação das aulas na escola, mas, estes desafios foram o suporte para que a pesquisa fosse concluída.

A naturalidade como foi conduzida esta metodologia da pesquisa-ação resultou, em um produto final como parte da pesquisa, a elaboração de uma cartilha pedagógica com o passo a passo do trabalho desenvolvido em conjunto com as professoras alfabetizadoras. Todo este processo trouxe-me o engrandecimento profissional e abrindo novos caminhos para continuar como pesquisadora e assim ir muito mais além.

Conclui-se que jogos se mostraram eficaz para a aprendizagem dos alunos, visto que, eles se sentiram motivados a jogar e, ao mesmo tempo aprenderam a matemática. Espera-se que está metodologia, nesta perspectiva interdisciplinar que a pesquisa-ação proporcionou, como no caso da presente pesquisa dentre as disciplinas de Educação Física e Matemática como outra forma de aprendizagem relevante, venha abrir novos caminhos para os profissionais que atuam no âmbito escolar.

Finalizo esta, sugerindo que a metodologia interdisciplinar seja pensada e adotada como meio de contribuir em prol de um objetivo comum, podendo ser também ampliado o desenvolvimento desta dentre as demais disciplinas que se contempla na escola e que, o professor pode fazer a diferença mesmo sem muitos recursos financeiros e materiais se, ele tiver foco e persistência, como ficou comprovado nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANCINELO, Patrícia Raffin; CALDEIRA, Leia Palmas. O papel dos jogos lúdicos na educação contemporânea In: JORNADA DE EDUCAÇÃO, 12, 2006. **Atas da XII Jornada de Educação,** Santa Maria, UNIFRA, 2006.

ANTISERI, Dario. **Breve nota epistemológica sull'interdisciplinarità:** orientamenti pedagogia 141. Brescia: Editora La Scuola, 1975.

ANTUNES, Celso. **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências**. 8ª ed. Editora Vozes. Rio de Janeiro, 1998.

ARAUJO, Carla Aparecida; FERREIRA FILHO, Raul Alves. A utilização de jogos na Educação Física escolar para o desenvolvimento de conteúdos de Matemática e Língua Portuguesa de alunos da 4º série do ensino fundamental: um estudo de caso. **Revista Digital EFDeportes.** Buenos Aires, año 13. n. 124, Set, 2008. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd124/educacao-fisica-escolar-conteudos-de-matematica-e-lingua-portuguesa.htm> Acesso em: 30 de Out de 2016.

ARAÚJO, Vânia Carvalho. **Aprender a brincar, aprender a viver.** São Paulo: Manole, 1992.

CARVALHO, Rosita Edler. **A nova LDB e a educação especial.** 2º ed. WVA. Rio de Janeiro, 1997.

CARVALHO, Mauri de. **Pedagogia do Jogo e o jogo da Pedagogia**. In: NETO, Amarício Ferrreira. Ensaios: Educação Física e Esporte. Centro de Educação Física e Desportos da UFES. Vitória, 1993.

CHÂTEAU, Jean. **O Jogo e a criança**. Summus. São Paulo, 1987.

BARBIER, René. **A Pesquisa-Ação.** Tradução de Lucie Didio. Liber Livro Editora. Brasília, 2004.

BATISTA, Luiz Carlos da Cruz. **Alfabetizando com a Educação Física:** Educação Física no Ensino Fundamental. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, p. 87, 2003.

BONATTO, Andréia et al. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. **IX ANPED SUL: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul.** Rio Grande do Sul, 2012.

BONJORNO, José Roberto et al. **Novo Girassol Saberes e fazeres do campo:** alfabetização matemática: ciências, 3º ano. 1ª ed. Editora FTD. São Paulo, 2014.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** apresentação dos temas transversais, ética / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio:** bases legais. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Educação Física / Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3ª ed. Brasília: Secretaria, 2001a.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Matemática / Ministério da Educação**. Secretaria da Educação Fundamental. – 3ª Ed. Brasília: A secretaria, 2001b.

BRASIL. **Ministério da Educação e do Desporto.** Secretaria de Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil. Brasília: MEC/SEF, 2001c.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais / Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3ª ed. Brasília: Secretaria, 2001d.

BRENELLI, Rosely Palermo. **O jogo como espaço para pensar:** a construção de noções lógicas e aritméticas.Campinas, São Paulo: Papirus, 1996.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean Claude. **A reprodução:** elementos para uma teoria do sistema de ensino. 3. ed., Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens:** a máscara e a vertigem. Lisboa: Cotovia, 2001.

CARVALHO, Mauri de. **Pedagogia do Jogo e o jogo da Pedagogia.** In: NETO, Amarício Ferrreira. Ensaios: Educação Física e Esporte. Centro de Educação Física e Desportos da UFES. Vitória, 1993.

CHÂTEAU, Jean. **O jogo e a criança.** Trad. por Guido Almeida. SUMMUS. São Paulo, 1987.

CAINZOS, Manoel. **Um Trabalho Integrado de Educação ao Consumidor:** Temas Transversais em Educação – Bases Para uma Formação Integral. 6. ed., Madri: Ática, p. 132-134, 1993.

COLETIVO DE AUTORES**. Metodologia do ensino da Educação Física.** Cortez. São Paulo, 1992.

CORREIA, Marcos Miranda. **Jogos cooperativos:** perspectivas, possibilidades e desafios na Educação Física Escolar. Revista Brasileira de Ciência do Esporte. Vol.27, nº. 02. Brasília, 2006.

CUNHA, Nylse Helena da Silva. **Brinquedo, desafio e descoberta**. FAE. Rio de Janeiro, 1988.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática.** 1ª à 5ª séries12º edição. Editora Ática. São Paulo, 1999.

DARIDO, Suraya Cristina et al. Educação Física, A Formação do Cidadão e os Parâmetros Curriculares Nacionais. **Revista Paulista de Educação Física.** São Paulo, v.15, n.1, p. 17-30, 2001.

DARIDO, Suraya Cristina; RANGEL, Irene Conceição Andrade. (Ed.). **Educação Física na escola:** implicações para a prática pedagógica. Guanabara Koogan. p. 155-175. Rio de Janeiro, 2005.

DARIDO, Suraya Cristina; RANGEL, Irene Conceição Andrade. **Educação Física na escola:** implicações para a prática pedagógica. 2. ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2011.

DINELLO, Dom Raimundo. **A expressão lúdica na educação da infância.** Santa cruz do sul: Gráfica Universitária da Apex, 1984.

DOHME, Vânia D'Ângelo. **Atividades lúdicas na educação:** o caminho de tijolos amarelos do aprendizado. Petrópolis (RJ): Vozes, 2003.

EIRAS, Denise Barbosa; EIRAS, Suélen Barbosa. **Dinâmicas, jogos e brincadeiras**: Diversão para todos. 3ª ed. A. D. Santos Editora. Curitiba, 2007.

ESCOBAR, Micheli Ortega. **Manifestação dos jogos.** Brasília: Universidade de Brasília, 2005.

FALKEMBACH, Gilse A. Morgental. **O lúdico e os jogos educacionais.** Mídias na Educação. CINTED. UFRGS. Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura_1.pdf> Acesso em: 10 de agosto de 2018.

FARIA, Anália Rodrigues. **O desenvolvimento da criança e do adolescente segundo Piaget.** 4º edição, editora Ática, 1998.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **O Que é interdisciplinaridade?** Cortez, São Paulo, 2008. p. 17-28.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro:** Efetividade ou ideologia. 6. ed. Edições Loyola Jesuítas: São Paulo-SP, 2011.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio Escolar Século XXI:** o minidicionário da língua portuguesa. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2003.

FERREIRA, Nilda Teves. **Jogos escolares:** a responsabilidade social do professor de Educação Física. In: COSTA, Vera Lúcia de Menezes, VOTRE, Sebastião José. Cultura, atividade corporal e esporte**.** Ed. Central da U. G. F. Rio de Janeiro, 1995.

FERREIRO, Emília. **Atualidade de Jean Piaget**. Ed. Artmed. Porto Alegre, 2001.

FINCO, Mateus David. **Análise das atividades de raciocínio lógico nas aulas de educação física.** Coleção Pesquisa em Educação Física. Ed. Fontoura. vol. 7, nº 1. São Paulo, 2008.

FLICKINGER, Hans-Georg. **A caminho de uma pedagogia hermenêutica.** Autores Associados. São Paulo, 2010.

FREIRE, João Batista. **As Relações entre a Educação Física e as outras Disciplinas da Escola.** In: Educação de Corpo Inteiro: Teoria e Prática da Educação Física. 4. ed., São Paulo: Scipione, p.182-193, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar, crescer e aprender:** o resgate do jogo infantil. São Paulo: Editora Moderna, 1996.

GALLAHUE, David L; OZMUN, John C. **Compreendendo o desenvolvimento motor:** bebês, crianças, adolescentes e adultos. Editora Phorte. São Paulo, 2003.

GALLAHUE, David L; DONNELLY, Frances C. **Educação Física Desenvolvimentista para Todas as Crianças.** Editora Phorte. 4 ed. São Paulo, 2008.

GALVÃO, Zenaide. A construção do jogo na escola. **Motriz,** Rio Claro (SP), vol. 2, nº. 2, dez. 1996.

GODINO, Juan D; BATANERO Carmen; FONT, Vicenç. **Matemáticas y su Didáctica para Maestros.** Granada, 2003.

GOMES, R. R; FRIEDRICH, M. **A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia.** In: Encontro Regional de Ensino de Biologia,1, Rio de Janeiro, 2001, Anais. Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

GATTI, Bernardete A. O professor e a avaliação em sala de aula. **Estudos em Avaliação Educacional.** n. 27, jan-jun. 2003. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1150/1150.pdf> Acesso em: 12 ago. 2018.

GARCIA, Clarice Aparecida Alencar. **Formação de professores na melhoria da prática docente:** um estudo a partir do método P.E.R.A. 2010. 218 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar), Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2010.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula.** Paulus. São Paulo, 2004.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação.** Artmed. Porto Alegre, 1998.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens:** O jogo como elemento da Cultura. 5ª ed. Perspectiva. São Paulo, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico, 2017.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/porto-velho/pesquisa/37/0> Acesso em 12 de Mar. 2017.

INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.** Disponível em: <http://ana.inep.gov.br/ANA/> Acesso em 31 de outubro de 2017a.

INEP. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.** Disponível em: < http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb> Acesso em 31 de outubro de 2017b.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KISHIMOTO , Tizuko Morchida. **O Jogo e a Educação Infantil** . São Paulo: Pioneira, 1994.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e Educação.** São Paulo: Cortez, 1996.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogos infantis**: o jogo, a criança e a educação. 14. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, 2007.

KREBS, R. J. Considerações organizacionais para a Educação Física nas séries inicias do ensino fundamental. **Cinergis**. v . 1, n. 1, p. 19-38. Santa Cruz do Sul, 2000.

LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon:** teorias psicogenéticas em discussão. 13. ed. p.11-22. São Paulo: Summus, 1992.

LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm> Acesso em: 20 de Setembro de 2017.

LEIF, Joseph; BRUNELLE, Lucien. **O jogo pelo jogo:** atividade lúdica na educação de crianças e adolescentes. [s.l.]. Zahar, 1976.

LENOIR, Yves. **Didática e interdisciplinaridade:** uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). Didática e interdisciplinaridade. Campinas: Papirus, 1998, p. 45-75.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil.** Ícone. São Paulo, 1988.

LOPES, Joana; MADUREIRA, José Rafael. A Educação Física em jogo: práticas corporais, expressão e arte. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte.** Vol. 27, nº. 2, Jan. 2006.

LUCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar:** Fundamentos teórico-metodológicos. 11. ed., Rio de Janeiro: Vozes, p. 34-77, 2003.

LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 13. ed. Cortez. São Paulo, 2002.

MACEDO, Lino de. (Org.) **Jogos, Psicologia e Educação:** teoria e pesquisa. Casa do Psicólogo. São Paulo, 2009.

MACEDO, Lino de. **Ensaios construtivistas.** Casa do Psicólogo. São Paulo, 2010.

MACEDO, Lino de. El desarollo psicológico Del juego y La educación. In M. Carretero & A. CASTORINA, J. A.; CARRETERO, M. **Desarollo cognitivo y educación (II):** processos Del conocimento y contenidos especícicos. Paidós. Argentina, 2012.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Educação:** alegorias, tecnologias e temas afins. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MEC. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **Parecer Homologado.** Brasília, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6324-pceb011-10&Itemid=30192> Acesso em: 20 de Julho de 2016.

MELLO, Guiomar Namo de. **Diretrizes Nacionais para a Organização do Ensino Médio**. Brasília: CNE, 1998. p. 33-36.

MEUR, A. D; STAES, L. **Psicomotricidade: educação e reeducação.** Editora Manole Ltda. São Paulo, 1989.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **O jogo na educação matemática.** In: O jogo e a construção do conhecimento. São Paulo: FDE, n.10, p. 45-53, 1991.

MEYER, Fabricio. **Análise do jogo 'trilha da proteção' como auxilar na diminuição da vulnerabilidade para a violência sexual infantil.** 2017. 117 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Sexual), Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2017.

NICOLESCU, B. A Evolução Transdisciplinar a Universidade Condição para o Desenvolvimento Sustentável. Conferência no Congresso **International "A Responsabilidade da Universidade para com a Sociedade"**. International Association of Universities, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, de 12 a 14 de novembro de 1997. Disponível em: <http://ciret-transdisciplinarity.org/bulletin/b12c8por.php> Acesso: 20 de Outubro de 2017.

NCTM. **Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar.** APM e IIE. Lisboa, 1991.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. **Tendências em educação matemática escolar:** das relações aluno-professor e o saber matemático. In: ANDRADE, D; NOGUEIRA, C. M. I. org. Educação Matemática e as operações fundamentais. Maringá: EDUEM, 2005.

OLIVEIRA, Vitor Marinho de. **O que é Educação Física**. Ed. Brasilense, SP. 11ª edição, 1994.

PAULA, Júlia. **Refletindo sobre o jogo.** Motriz, vol. 02, nº.02. São Paulo,1996.

PAVIANI, Júlia. **Interdisciplinaridade**: conceito e distinções. Edições Pyr. Porto Alegre, 2005.

PAVIANI, Jayme. **Disciplinaridade e interdisciplinaridade.** In: PIMENTA, C. Interdisciplinaridade, humanismo, universidade. Porto (Portugal): Campo das Letras, 2004. p. 15-57.

PEREIRA, Claudiney André Leite. Educação física e matemática: uma proposta de interdisciplinaridade. **Revista de Educação do Ideau,** Uruguai, vol. 7, n. 15, p. 1-13, jan/- jun. 2012.

PERES, Luís Sérgio. Relações Interdisciplinares a Comunicação Social e a Educação Física / Esporte. **Revista de divulgação científica do curso de Educação Física da Unoeste.** Cascavel, Edunioeste, v.2, n. 1, p. 137-158, 2000.

PERRENOUD, Philippe. **Aprender a Trabalhar em Conjunto:** A Pedagogia na Escola das Diferenças- Fragmentos de uma Sociologia do Fracasso. 2. ed. São Paulo: Artmed, p. 186-187, 2001.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança:** imitação, jogo e sonho, imagem e representação. 2ª ed. Editora: Zahar. Rio de Janeiro, 1975.

PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas.** Rio de Janeiro : Zahar, 1976.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. 2ª Edição. Editora: Forense. Rio de Janeiro, 1972.

PIAGET, Jean. **Da lógica da criança à lógica do adolescente**. São Paulo: Pioneira, 1977.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança.** 3. ed. Editora Zahar. Rio de Janeiro, 1978.

PIAGET, Jean; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança.** 3. ed. Tradução de: OITICICA, C. M. Zahar. Rio de Janeiro, 1981.

PIAGET, Jean; INHELDER, Barbel. **A apresentação do espaço na criança.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia.** Tradução Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 24. ed. Forense Universitária. Rio de Janeiro, 1999.

PICCIGUELLI, Joaquim Roberto; RIBAS, Rosineide Marques. Educação física x ensino de matemática: um modelo interdisciplinar de aprendizagem**. Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança.** v. 2, n. 1, p. 16-22, mar. 2007.

PRIETO, Manoel Jose. Raciocínio Lógico Matemático para o Ensino Fundamental. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** São Paulo, ano 03, Ed. 04, v. 05, p. 54-76, Abr. 2018.

RANGEL, Irene Conceição Andrade; DARIDO, Suraya Cristina. **Jogos e brincadeiras.** In: DARIDO, Suraya Cristina; RANGEL, Irene Conceição Andrade. (Ed.). Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 155-175.

RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e Ensinar no mundo Contemporâneo:** Compreender e Ensinar: Por uma Docência da melhor Qualidade. 2ª Edição. Editora Cortez. São Paulo, 2001. p. 56-58.

RIZZI, Leonor; HAYDT, Regina Célia. **Atividades lúdicas na educação da criança.** São Paulo: Ática, 1986.

SANCHEZ, Jesús Nicasio Garcia. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica.** Artmed. Porto Alegre, 2004.

SANTOS, Fernanda do Nascimento Lopes dos. **O Jogo na escola:** o que justifica a sua utilização? Anais do VIII EnFEFE. Cultura e a Educação Física Escolar. Rio de Janeiro, 2004.

SIEDENTOP, D. **Physical Education:** introductory analysis. Dubuque W.M. Brown Company Publishers, 1972.

SILVA, Junior. V. P; SAMPAIO, Tânia. M. V. Jogos tradicionais: reprodução, ampliação, transformação e criação da cultura corporal do movimento. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. Brasília, v. 19, n. 1, p. 72-86, 2011.

SILVA, Sheila Aparecida Pereira dos Santos. Educação Física Escolar: Relação com outros componentes curriculares. **Motriz: Revista de Educação Física - UNESP.** Rio Claro: v. 2, n 2, p. 65-69,1996.

SIMONS, Ursula Marianne. **Blocos lógicos:** 150 exercícios para flexibilizar o raciocínio. Petrópolis: Vozes, 2007.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez S. V; CANDIDO, Patrícia T. **Brincadeiras infantis nas aulas de Matemática.** Editora Artmed. Porto Alegre, 2000.

SMOLE, Kátia Stocco. **Novos óculos para a aprendizagem da matemática.** Coleção memórias da pedagogia. n. 1. Ediouro. Rio de Janeiro, 2005. p. 34-41.

SOARES, Carmem Lúcia. **Educação física escolar:** conhecimento e especificidade. Rev. Paul. Educ. *Fís.,* São Paulo, supl. 2, p. 6-12. 1996.

SOLER, Reinaldo. **Brincando e Aprendendo com os Jogos Cooperativos.** Editora Sprint. Rio de Janeiro, 2002.

SOLER, Reinaldo. **Educação Física Escolar.** Editora Sprint. Rio de Janeiro, 2003.

SOLER, Reinaldo. **Jogos Cooperativos Para Educação Infantil.** Editora Sprint. Rio de Janeiro, 2006.

SOUZA, Antônio Aparecido Alves de. A importância do jogo no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. **C&D-Revista Eletrônica da Fainor.** Vitória da Conquista, v. 7, n.1, p.116-143, jan./jun, 2014.

TEIXEIRA, Undson Ventura. **Educação física e desporto.** São Paulo: Saraiva, 1997.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação.** 18 edição. Ed. Cortez. São Paulo, 2011.

TREVISOL, Paulo Roberto; MOLLETTA, Sergio Roberto. **Educação física & matemática:** a interdiciplinariedade via jogo do xadrez. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1697-8.pdf> Acesso em: 27 de Out de 2016.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Trad: Lólio Lourenço de Oliveira. **Educação e Pesquisa,** São Paulo v. 31, n.3, p. 443-466, set/dez. 2005.

WYNN, Karen. **Addition and subtraction by human infants.** Nature, v. 358, p. 749-750. USA, 1992.

YAMAZAKI, Silvia Emi. **A importância do jogo nas aulas de Educação Física.** Centro Educacional Pioneiros, 2017. Disponível em: <http://www.pioneiro.com.br/noticias/a-importancia-do-jogo-nas-aulas-de-educacao-fisica/> Acesso em: 05 de Abril de 2017.

ZABALA, Antoni. **Evolução da Ciência:** Processo de Fragmentação e Necessidade de Integração. In: ZABALA, Antoni, Enfoque globalizador e Pensamento Complexo: Uma Proposta para o Currículo escolar. Artmed. Porto Alegre, 2002.

ANEXO

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONTRIBUIÇÃO DO CONTEÚDO DE JOGOS DE RACIOCÍNIO LÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA PARA O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.

Pesquisador: JOSIVANA PONTES DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 72968217.5.0000.5300

Instituição Proponente: Universidade Federal de Rondônia - UNIR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.258.477

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar, Mestrado Profissional da Universidade Federal de Rondônia, intitulado "CONTRIBUIÇÃO DO CONTEÚDO DE JOGOS DE RACIOCÍNIO LÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA PARA O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Objetivo da Pesquisa:

Construir e implementar uma proposta pedagógica interdisciplinar nas aulas de Educação Física através da utilização do conteúdo de jogos de raciocínio lógico como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais em uma escola rural de Porto Velho-RO.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Este estudo possui riscos aos participantes como: os professores podem sentir desconforto por está sendo participativos e ao responder as perguntas propostas; os alunos podem se sentir

Endereço: Avenida Presidente Dutra, 2965 campus José R.
Bairro: Centro **CEP:** 78.000-000
UF: RO **Município:** PORTO VELHO
Telefone: (69)1182-2111 **E-mail:** cepunir@yahoo.com.br

ANEXO A1- Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa página 02

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

Continuação do Parecer: 2.258.477

constrangidos ao realizar as atividades propostas e ao serem filmados; há possibilidades dos alunos sofrerem algum tipo de lesão física durante a execução das atividades. Para estes supostos riscos serão adotadas todas as providências e medidas cabíveis para evitar e minimizar esses riscos descritos com orientações e demonstrações corretas da realização das atividades e o diálogo, podendo assim facilitar também para que os mesmo não se sintam constrangidos.

Benefícios:

A proposta é utilizar uma intervenção com intuito de oferecer uma interdisciplinaridade dentre a educação física e a matemática dando alternativas

aos alunos e professores da escola para conscientizar a importância que a educação física escolar pode proporcionar se desenvolvida de acordo com esta visão já pré-estabelecida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Considera-se um estudo de caráter relevante, uma vez que o plano nacional de

alfabetização na idade certa propõe que os alunos adquiram suas competências ao final do primeiro do ciclo inicial, onde, o aluno quando colocado diante de situações lúdicas aprende a estrutura lógica do jogo, podendo assim resgatar a vontade em aprender, não somente nas aulas de educação física, mas bem como na estrutura matemática presente, podendo interessar também a outros profissionais da educação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentou os termos obrigatórios de acordo com a Resolução 466/12 CNS.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sou de favorável a aprovação do projeto, baseado na resolução em vigor 466/12 CNS.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_970255.pdf	08/08/2017 19:50:25		Aceito

Endereço: Avenida Presidente Dutra, 2965 campus José R.
Bairro: Centro CEP: 78.000-000
UF: RO Município: PORTO VELHO
Telefone: (69)1182-2111 E-mail: cepunir@yahoo.com.br

ANEXO A2- Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa página 03

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

Plataforma Brasil

Continuação do Parecer: 2.258.477

Outros	cartaanuencia.pdf	08/08/2017 19:35:52	JOSIVANA PONTES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEprofessores.pdf	08/08/2017 19:22:54	JOSIVANA PONTES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEPAIOURESPONSAVEL.pdf	08/08/2017 19:22:23	JOSIVANA PONTES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEimagem.pdf	08/08/2017 19:21:28	JOSIVANA PONTES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEDIRETOR.pdf	08/08/2017 19:20:52	JOSIVANA PONTES DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOPESQUISA.pdf	08/08/2017 19:19:42	JOSIVANA PONTES DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	08/08/2017 19:04:19	JOSIVANA PONTES DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

PORTO VELHO, 04 de Setembro de 2017

Assinado por:
Edson dos Santos Farias
(Coordenador)

Endereço: Avenida Presidente Dutra, 2965 campus José R.
Bairro: Centro CEP: 78.000-000
UF: RO Município: PORTO VELHO
Telefone: (69)1182-2111 E-mail: cepunir@yahoo.com.br

APÊNDICES

APÊNDICE A - Carta de anuência

UNIR

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESCOLAR
MESTRADO PROFISSIONAL

LINHA DE PESQUISA: Práticas pedagógicas, inovações curriculares e tecnológicas.

CARTA DE ANUÊNCIA

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Ilma. Srª.

Profª. MAGDA CRISTINA ANJO DE MELO

Diretora da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Maria Casaroto Abati – Porto Velho/RO

Solicitamos autorização institucional para realização da pesquisa intitulada **CONTRIBUIÇÃO DO CONTEÚDO DE JOGOS DE RACIOCÍNIO LÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA PARA O DESENVOLVIMENTO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**, a ser realizada nesta Escola com os alunos do 1°, 2° e 3° ano do Ensino Fundamental, de autoria da Prof. Josivana Pontes dos Santos, sob orientação do Prof. Dr. João Guilherme Rodrigues Mendonça, com o seguinte objetivo: Construir e implementar uma proposta pedagógica interdisciplinar nas aulas de Educação Física através da utilização do conteúdo de jogos de raciocínio como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais em uma escola rural de Porto Velho – RO.

O experimento será realizado durante as aulas de Educação Física, através de filmagens, registro de diário de campo, questionário e entrevistas com os professores dos anos iniciais, utilizando as avaliações diagnóstica e formativa nas suas três dimensões afetiva, cognitiva e motora, após será utilizada a análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin e as teorias de Jean Piaget, Lev Semenovitch Vygolsky, David L. Gallahue e John C. Ozmun e A. De Meur e L. Staes.

APÊNDICE A 1 - Carta de anuência

Uma dos legados do presente estudo de intervenção é incluir este conteúdo como proposta de ensino e aprendizagem nos anos iniciais no Projeto Político Pedagógico da Escola, e implementar para as demais escolas municipais.

Pretende-se iniciar o estudo após a apreciação no Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, no 2º semestre de 2017.

Baseado no exposto acima, solicitamos de V. Sa. a autorização para realização deste estudo.

Ressaltamos que a identidade dos alunos e demais envolvidos, assim como os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS) 466/12 que trata da Pesquisa envolvendo Seres Humanos. Salientamos ainda que tais dados sejam utilizados tão somente para realização deste estudo.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta Diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção. Colocamo-nos à vossa disposição na Universidade ou pelos contatos: CEP/UNIR email: cepunir@yahoo.com.br, Pesquisadora Josivana Pontes dos Santos: (69) 9 9989-4779/9 92221347. E-mail: josivanasantos@hotmail.com, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessário.

Nestes termos, pede deferimento.

Porto Velho, 18 de julho de 2017.

Josivana Pontes dos Santos

Profª. Josivana Pontes dos Santos
Pesquisadora Responsável do Projeto

(X) Concordamos com a solicitação ( ) Não concordamos com a solicitação

Magda Cristina

Profª. Magda Cristina Anjo de Melo
Diretora da Escola

APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido para o diretor

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESCOLAR
MESTRADO PROFISSIONAL

Linha de pesquisa: Práticas Pedagógicas, Inovações Curriculares e Tecnológicas

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O DIRETOR

Eu, _____, declaro por meio deste termo, que **AUTORIZO** a realização da coleta de dados para subsidiar a pesquisa de mestrado da discente **Josivana Pontes dos Santos**, que tem como título: **Contribuição do conteúdo de jogos de raciocínio lógico nas aulas de educação física para o desenvolvimento da aprendizagem da matemática nos anos iniciais**, que está sob orientação do Prof. Dr. João Guilherme Rodrigues Mendonça, docente da Universidade Federal de Rondônia-UNIR e do Programa de Pós-graduação em Educação Escolar Mestrado Profissional/PPGEE/MEPE. Afirmo que minha participação não teve qualquer incentivo financeiro, mas a finalidade de colaborar para o sucesso da pesquisa. Além disso, recebi as seguintes informações: Estou ciente que os resultados da pesquisa serão apresentados e disponibilizados para Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Maria Casaroto Abati, assim como também serão utilizados estreitamente de forma acadêmica e científica.

Fui informado que as informações coletadas na pesquisa estão submetidas às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (Res. 466/2012), do ministério da Saúde, portanto não oferecerão risco a minha integridade física, moral e mental. Em caso de dúvidas e/ou se me achar prejudicado poderei entrar em contado com a pesquisadora responsável pelos telefones 69 99222-1347/99989-4779, ou ainda o Comitê de Ética em Pesquisa ao qual este

projeto está vinculado, localizado no Núcleo de Saúde da Fundação Universidade Federal de Rondônia-NUSAU/UNIR pelo e-mail: cepunir@yahoo.com.br.

Informo ainda que recebi da pesquisadora, cópia assinada deste termo de Consentimento Livre e Esclarecido. E assim, autorizo que após a coleta dos dados, os resultados da pesquisa sejam publicados, respeitando as normas éticas de pesquisa.

Porto Velho, ___de_____ de _____.

_____

Profª. Josivana Pontes dos Santos
Pesquisadora

APÊNCICE C - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o professor

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESCOLAR
MESTRADO PROFISSIONAL

Linha de pesquisa: Práticas Pedagógicas, Inovações Curriculares e Tecnológicas

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O PROFESSOR

Eu, _____, declaro por meio deste termo, que **AUTORIZO** minha participação para subsidiar a pesquisa de mestrado da discente **Josivana Pontes dos Santos**, que tem como título: **contribuição do conteúdo de jogos de raciocínio lógico nas aulas de educação física para o desenvolvimento da aprendizagem da matemática nos anos iniciais**, que está sob orientação do Prof. Dr. João Guilherme Rodrigues Mendonça, docente da Universidade Federal de Rondônia-UNIR e do Programa de Pós-graduação em Educação Escolar Mestrado Profissional/PPGEE/MEPE. Afirmo que minha participação não teve qualquer incentivo financeiro, mas a finalidade de colaborar para o sucesso da pesquisa. Além disso, recebi as seguintes informações:
Estou ciente que os resultados da pesquisa serão apresentados e disponibilizados para Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Maria Casaroto Abati, assim como também serão utilizados estreitamente de forma acadêmica e científica.
Fui informado que as informações coletadas na pesquisa estão submetidas às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (Res. 466/12), do ministério da Saúde, portanto não oferecerão risco a minha integridade física, moral e mental. Para qualquer outra informação, você poderá entrar em contato com a pesquisadora pelos telefones 69 99222-1347/99989-4779 ou poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Rondônia-UNIR, no Campus Universitário -

BR 364, Km 9,5 ou pelo e-mail cepunir@yahoo.com.br.

Informo ainda que recebi da pesquisadora, cópia assinada deste termo de Consentimento Livre e Esclarecido. E assim, autorizo que após a coleta dos dados, os resultados da pesquisa sejam publicados, respeitando as normas éticas de pesquisa.

Porto Velho, ___de_____ de _____.

_____

Profª Josivana Pontes dos Santos
Pesquisadora

APÊNCICE D - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os pais ou responsável

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESCOLAR
MESTRADO PROFISSIONAL

Linha de pesquisa: Práticas Pedagógicas, Inovações Curriculares e Tecnológicas

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PARA OS PAIS OU RESPONSÁVEL

Convido o(a) seu(a) filho(a) para participar da Pesquisa **"contribuição do conteúdo de jogos de raciocínio lógico nas aulas de educação física para o desenvolvimento da aprendizagem da matemática nos anos iniciais"**, realizada pela mestranda **Josivana Pontes dos Santos** orientada pelo Prof. Dr. João Guilherme Rodrigues Mendonça. Nesta pesquisa estou buscando realizar uma intervenção pedagógica propondo a interdisciplinaridade entre a educação física e a matemática, com vista em identificar a contribuição dos jogos de raciocínio lógico na contribuição para o aprendizado do aluno.

A participação do(a) seu(a) filho(a) é voluntária e se dará por meio de participação nas atividades que serão desenvolvidas durante as aulas de Educação Física Escolar, e as filmagens e relatos que servirão para o levantamento dos dados necessários à análise da pesquisa. Os riscos envolvidos na pesquisa são de terem as informações vazadas, sofrerem algum tipo de escoriação física decorrente das atividades realizadas nas aulas e sentir-se constrangido durante a coleta dos dados.

Para que esses riscos possam ser minimizados será realizada uma palestra para explicar todos os procedimentos da pesquisa, além disso, serão fornecidas orientações quanto à maneira correta de realização das atividades físicas e a qualquer momento, que se julgar necessário, serão realizadas conversas com os envolvidos para que não haja, ou minimize, o constrangimento pela participação. Todas as informações prestadas para a realização da presente pesquisa é de total

responsabilidade do pesquisador e em hipótese alguma, as informações divulgadas identificarão os pesquisados.

Quanto os benefícios da pesquisa é a melhoria da aprendizagem na matemática dos alunos, decorrente a utilização dos jogos de raciocínio lógico decorrente da interdisciplinaridade da disciplina de educação física e matemática.

Se depois de consentir a participação, o(a) aluno(a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo à pessoa do(a) seu(a) filho(a). Seu(a) filho(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e poderão ser publicados, mas a identidade do(a) seu(a) filho(a) não será divulgada, sendo guardada em sigilo.

Para qualquer outra informação, você poderá entrar em contato com a pesquisadora pelos telefones 69 99222-1347/99989-4779 ou poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Rondônia-UNIR, no Campus Universitário - BR 364, Km 9,5 ou pelo e-mail cepunir@yahoo.com.br.

CONSENTIMENTO PÓS–INFORMAÇÃO

Eu,_____, fui informado (a) sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha autorização, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo que o(a) meu(a) filho(a) participe do projeto, sabendo que ele(a) não vai ganhar nada e que o(a) mesmo(a) pode sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Autorização de divulgação da imagem do(a) meu(a) filho(a) nos resultados publicados da pesquisa

( ) Permito ( ) Não permito.

Porto Velho, ____de_____de _____.

_____ _____

Assinatura do(a) Responsável legal Assinatura do Pesquisador

APÊNCICE E - Roteiro da entrevista diagnóstica com professor

ROTEIRO DA ENTREVISTA DIAGNÓSTICA

Prezado(a) Professor(a) dos anos iniciais

Com o objetivo de realizar o diagnóstico da aprendizagem na matemática dos alunos do 3º ano do ensino fundamental, peço sua contribuição na colaboração para participar desta entrevista que é parte do instrumento da pesquisa de mestrado do Mestrado Profissional de Educação MEPE/UNIR, garantindo que será mantida em sigilo as informações prestadas e o mesmo não será identificado.

Data da entrevista: ___/____/____.

I – Dados de Identificação:

Entrevistado:

Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

Formação Profissional: _____.

Tempo de atuação profissional: _____.

Ano de ensino: _____.

II – Dados sobre conteúdo aplicados ensino e aprendizagem da matemática.

1. Quais conteúdos que você trabalha com os alunos nas aulas de Matemática?

2. Você acha que os jogos/brincadeiras contribuem para o processo de desenvolvimento dos alunos?

3. Você se apoia em algum tipo de jogos/brincadeiras para o ensino da matemática? Justifique.

4. Quais atividades (jogos/brincadeiras) você mais utiliza para o ensino da matemática? Caso utilize relate-os.

5. Cite as principais dificuldades que você encontra ao ministrar as aulas de matemática.

6. Ao trabalhar os jogos/brincadeiras nas aulas de matemática você percebe que as crianças assimilaram melhor o conteúdo e aprendizagem?

7. Cite informações que julgue necessária para aprendizagem dos alunos na matemática.

8. Você acredita nessa possibilidade de ensino? Por quê?

APÊNCICE F - Roteiro da entrevista avaliativa com professor

ROTEIRO DA ENTREVISTA AVALIATIVA

Prezado(a) Professor(a) dos anos iniciais

Com o objetivo de identificar se houve melhoria no aprendizado dos alunos na matemática dos alunos do 3º ano do ensino fundamental decorrente dos conteúdos/atividades lúdicas desenvolvidos com jogos de raciocínio lógico nas aulas de educação física escolar, peço sua contribuição na colaboração para participar desta entrevista que é parte do instrumento da pesquisa de mestrado do Mestrado Profissional de Educação MEPE/UNIR, garantindo que será mantida em sigilo as informações prestadas e o mesmo não será identificado.

Data da entrevista: ___/____/____.

I – Dados de Identificação:

Entrevistado:
Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino
Formação Profissional: _____.
Tempo de atuação profissional: _____.
Ano de ensino: _____.

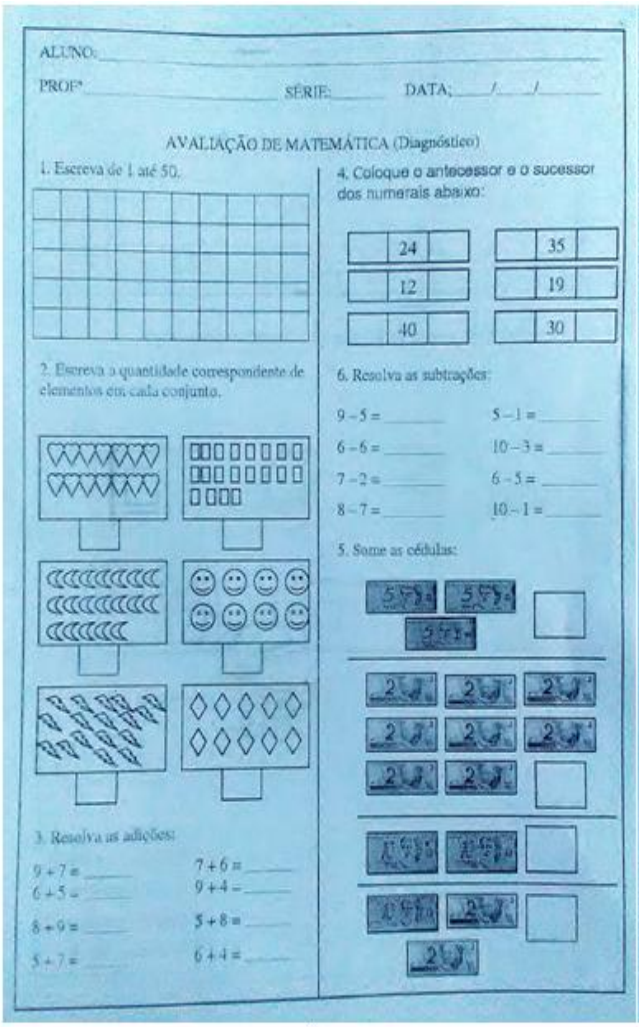
II – Dados da contribuição da interdisciplinaridade entre as aulas realizadas na disciplina de educação física com os jogos de raciocínio lógico na aprendizagem da matemática.

1. Relate qual sua observação em relação ao desenvolvimento da aprendizagem dos alunos na matemática a partir do momento que foi incluído nas aulas de educação física o conteúdo/atividades de jogos de raciocínio lógico?

2. De que forma, meio você constatou o melhor desenvolvimento de aprendizagem dos alunos diante de todo este contexto?

3. Cite algumas das atividades que você utilizou ou proporcionou a eles que ajudaram para ter esta conclusão?

APÊNDICE G - Avaliação diagnóstica e avaliativa



ALUNO:

PROFª SÉRIE: DATA: / /

AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA (Diagnóstico)

1. Escreva de 1 até 50.

2. Escreva a quantidade correspondente de elementos em cada conjunto.

3. Resolva as adições:

9 + 7 = 7 + 6 =
6 + 5 = 9 + 4 =
8 + 9 = 5 + 8 =
5 + 7 = 6 + 4 =

4. Coloque o antecessor e o sucessor dos numerais abaixo:

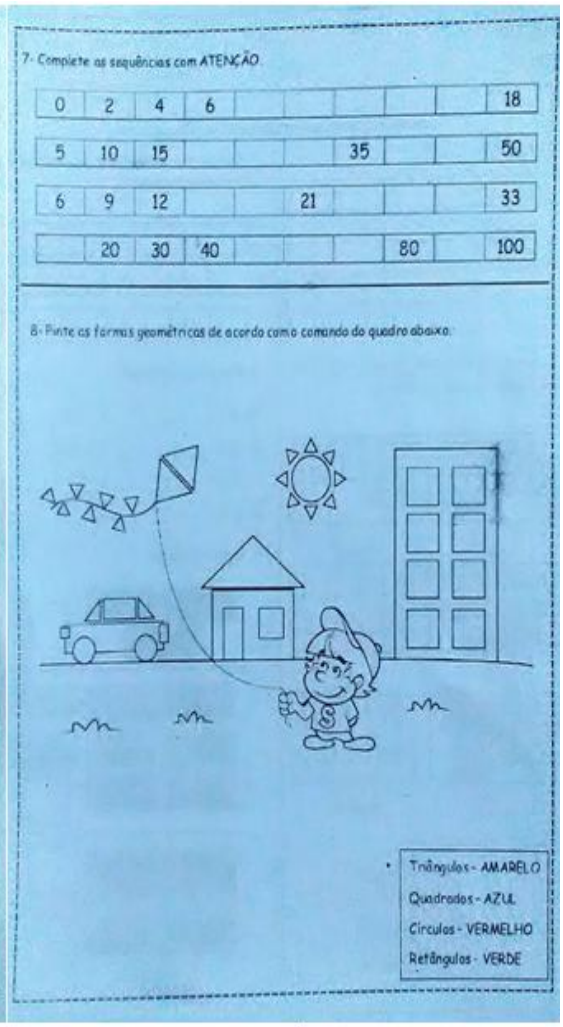
	24			35	
	12			19	
	40			30	

6. Resolva as subtrações:

9 – 5 = 5 – 1 =
6 – 6 = 10 – 3 =
7 – 2 = 6 – 5 =
8 – 7 = 10 – 1 =

5. Some as cédulas:

1



7- Complete as sequências com ATENÇÃO.

0	2	4	6						18
5	10	15				35			50
6	9	12			21				33
	20	30	40				80		100

8- Pinte as formas geométricas de acordo com o comando do quadro abaixo.

- Triângulos - AMARELO
- Quadrados - AZUL
- Círculos - VERMELHO
- Retângulos - VERDE

2