

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
CURSO DE PEDAGOGIA - ÁREA DE APROFUNDAMENTO EM EDUCAÇÃO DO
CAMPO

FERNANDA TAVARES DE SOUZA

APLICAÇÃO DO JOGO RPG NA MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE
DISCUSSÃO NO CAMPO ADITIVO COM USO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA DO
CAMPO

JOÃO PESSOA, PB

2024

FERNANDA TAVARES DE SOUZA

**APLICAÇÃO DO JOGO RPG NA MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL EM ESCOLA DO CAMPO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Pedagogia com área de
aprofundamento em Educação do Campo, no
período de 2023.2, como um dos critérios de
avaliação do curso.

Orientadora: Profa. Dra. Severina Andréa D. de
Farias

JOÃO PESSOA, PB

2024

FERNANDA TAVARES DE SOUZA

APLICAÇÃO DO JOGO RPG NA MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL EM ESCOLA DO CAMPO

FICHA CATALOGRÁFICA
CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SEÇÃO DE CATALOGAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S729a Souza, Fernanda Tavares de.

Aplicação do jogo RPG na matemática: uma proposta de
resolução de problemas para os anos iniciais do ensino
fundamental em escola do campo / Fernanda Tavares de
Souza. - João Pessoa, 2024.

49 f. : il.

Orientação: Severina Andréa Dantas de Farias.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Pedagogia - área de aprofundamento em Educação do
Campo) - UFPB/CE.

1. Jogo RPG. 2. Ensino - matemática. 3. Ensino
fundamental. 4. Resolução de problemas. 5. Campo
aditivo. I. Farias, Severina Andréa Dantas de. II.
Título.

UFPB/CE

CDU 37:51(043.2)

FERNANDA TAVARES DE SOUZA

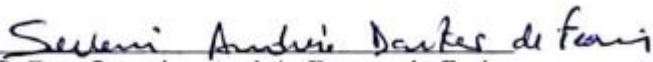
**APLICAÇÃO DO JOGO RPG NA MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL EM ESCOLA DO CAMPO**

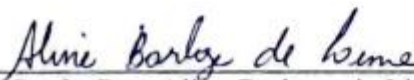
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão Examinadora do Curso de Licenciatura em Pedagogia, aprofundamento em Educação do Campo, da Universidade Federal da Paraíba, Campus I, como um dos requisitos para obtenção do título de Licenciada em Pedagogia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Severina Andréa Dantas de Farias

Aprovado em: 07/05/2024

COMISSÃO EXAMINADORA


Prof^a. Dra. Severina Andréa Dantas de Farias
Orientadora- DEC/CE/UFPB


Profa. Dra. Aline Barbosa de Lima
Examinadora – DEC/CE/UFPB


Prof. Dra. Gislaire da Nóbrega Chaves
Examinadora - DEC/CE/UFPB

Dedicatória:

A minha melhor amiga Sky (*in memorian*), que me deu forças para chegar até aqui. Eu amo você.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que fizeram parte dessa jornada acadêmica e que contribuíram de diversas formas para que eu pudesse alcançar essa conquista, mesmo sabendo que é difícil agradecer a todos que estiveram comigo durante os últimos anos e de algum modo contribuíram para que eu chegasse até aqui.

Primeiramente, sou grata a mim mesmo por não ter desistido dos meus sonhos. Essa jornada foi fundamental para o meu amadurecimento pessoal e acadêmico dentro da Universidade Federal da Paraíba.

À minha família, em especial ao meu pai que me deu suporte para que eu pudesse me dedicar exclusivamente à Universidade e foi um grande parceiro por todo esse tempo apesar das suas limitações.

Aos meus primos que são como irmãos e que mesmo distantes se fizeram presentes de alguma maneira, sonhando e acreditando junto comigo.

Aos meus amigos que estiveram comigo, me apoiando e me incentivando nos meus momentos difíceis, e não me deixaram desistir. Compartilhar essa caminhada com vocês foi enriquecedor!

As minhas queridas colegas de curso, que já se tornaram amigas para a vida. Vocês são parte importante dessa caminhada e chegar até aqui ao lado de vocês fez com que tudo fosse mais fácil.

A minha professora e orientadora Dra^a. Severina Andréa pelo empenho dedicado ao me orientar na construção desse trabalho, por todo suporte e incentivo.

Por fim, agradeço a banca examinadora pela participação e contribuição neste momento singular da minha vida acadêmica.

Meus sinceros agradecimentos.

Muito obrigada.

RESUMO

A abordagem lúdica na matemática é uma estratégia relevante na educação escolar. Por acreditar que os jogos de tabuleiro permitem desenvolver a imaginação e a criatividade dos participantes, escolheu-se o jogo *Role Playing Game* (RPG) para observar os aspectos positivos que a narrativa de um jogo aplicado na resolução de problemas matemáticos, no campo aditivo, pode proporcionar. Logo, o objetivo da pesquisa foi investigar como o jogo RPG pode estimular o interesse dos estudantes para resolver problemas matemáticos no campo aditivo por meio da narrativa lúdica em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do campo. Para isso, baseou-se em alguns autores como Farias, Azevedo e Rêgo (2016), Caldart (2009) e Amaral (2007), e nos documentos oficiais: Constituição Federal – CF (Brasil, 1988), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017). O estudo se caracterizou por ser de cunho exploratório, do tipo pesquisa-ação, com abordagem qualitativa quanto à análise de dados, utilizando como instrumentos: questionário estruturado, observação da turma em um diário de campo e uma sequência didática, organizados em três etapas: diagnóstico, desenvolvimento e verificação final. No desenvolvimento, utilizou-se uma sequência adaptada à turma, com problemas elaborados durante a aplicação da proposta. Utilizaram-se problemas que foram resolvidos por várias estratégias diferentes, oralmente por cálculo mental e registros escritos. Como resultado constatou-se que o RPG, por meio da imersão em um cenário fictício proporcionou uma melhor imaginação da narrativa proposta, permitindo que os participantes interpretassem melhor o problema e escolhessem a melhor estratégia para sua resolução, realizando a verificação das respostas obtidas. Logo, conclui-se que foi verificado avanços significativos no processo de compreensão e interpretação de problemas matemáticos no campo aditivo por meio da utilização dos desafios propostos pelo jogo, além do estímulo à produção coletiva, a mobilização da atenção, a melhora do relacionamento entre alunos e a demonstração de maior interesse pela matemática por partes dos participantes.

Palavras-chave: Jogo RPG. Ensino de Matemática. Ensino Fundamental. Resolução de Problemas. Campo aditivo.

ABSTRACT

The playful approach to mathematics is a relevant strategy in school education. Believing that board games allow participants to develop their imagination and creativity, the Role Playing Game (RPG) was chosen to observe the positive aspects that the narrative of a game applied to solving mathematical problems in the additive field can provide. . Therefore, the objective of the research was to investigate the RPG game applied to solving problems in the field in a 4th year elementary school class in a rural school. The research was an exploratory study of the action research type, with a qualitative approach to data analysis, using as instruments: structured questionnaire, class observation and a didactic sequence, structure in these for diagnosis, development and final verification. In the development, a sequence adapted to the class was used, with problems created during the application of the proposal. We used problems that were solved by several different strategies, orally by mental calculation and written recording. It was found that the RPG, through immersion in a fictional scenario, provided a better imagination of the proposed narrative, allowing participants to better interpret the problem and choose the best strategy for solving it, verifying the answers obtained. Therefore, it was concluded that the study verified significant advances in the process of understanding and interpreting mathematical problems in the additive field, through the use of the challenges proposed by the game, in addition to stimulating collective production, the mobilization of attention, improving the relationship between students and demonstrate greater interest in mathematics.

Keywords: RPG game. Teaching Mathematics. Elementary School. Problem solving. Additive field.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organização dos dias para a sequência didática	27
Figura 2: Crachás confeccionados pelos alunos	28
Figura 3 Apresentação do jogo para a turma	28
Figura 4: Mapa do jogo e dados	29
Figura 5: Registro escrito de um dos alunos	35
Figura 6: Alunos criando situações-problema em grupo	36
Figura 7: Atividade de verificação final de um dos alunos	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Memorial Acadêmico	11
1.2	Delimitação do problema de pesquisa	12
1.3	Objetivos.....	15
	Objetivo geral	15
	Objetivos específicos.....	15
2.	CONTEXTUALIZANDO O JOGO APLICADO À RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM ESCOLA CAMPESINA	17
2.1	A Educação do Campo e o Ensino Escolarizado	17
2.2	Legislação e a Educação Básica.....	18
2.3	Unidade temática: Números e o campo aditivo	20
2.4	Resolução de problemas.....	20
2.5	O uso de jogos para desenvolvimento da resolução de problemas e o RPG	22
3.	METODOLOGIA.....	25
4.	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	30
4.1	Perfil da Turma e Etapa Diagnóstica	30
4.2	Etapa de Desenvolvimento	32
5.	CONCLUSÃO.....	39
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO COM A PROFESSORA	43
	APÊNDICE 2 – ATIVIDADE DIAGNÓSTICA.....	43
	APÊNDICE 3 – SEQUÊNCIA DIDÁTICA	44
	APÊNDICE 4 – VERIFICAÇÃO FINAL	49
	ANEXO - SOLICITAÇÃO DE PESQUISA DE CAMPO ASSINADA	50

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico apresentaremos uma breve descrição da trajetória acadêmica da estudante, abrangendo os principais aspectos em relação à sua formação educacional. Por fim, apresentaremos a discussão da temática de investigação.

1.1 Memorial Acadêmico

A trajetória escolar da estudante foi iniciada em 2003 na Educação Infantil, na época chamada de “pré”, em uma escola de bairro no município de Santa Rita. Permaneceu na escola por 3 anos, cursando o pré 1, pré 2 e a alfabetização, e em seguida foi transferida para uma escola privada que ofertava o Ensino Fundamental onde cursou da 1º a 8º série (como era chamado).

Ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental, surgiu o interesse em tornar-se professora. Quando pequena, a estudante ganhou um quadro de giz com o qual brincava com suas vizinhas de escolinha, que colaborou com o processo de escolarização. Essa etapa da vida acadêmica foi concluída em 2013 com o término do Ensino Fundamental. No ano seguinte, a estudante deu início ao Ensino Médio em uma nova escola (também privada) onde estudou por 2 anos, e concluiu seu último ano em uma escola estadual no ano de 2016.

As escolas que fizeram parte da formação acadêmica da estudante, foram: Centro Educacional Paraíso; Instituto Educacional Rosa de Saron; Escola União e Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Luíz de Azevedo Soares. Todas no município de Santa Rita.

Ainda durante o Ensino Médio, a estudante deu início ao curso Técnico em Enfermagem e nos anos posteriores também cursou Técnico em Administração e Técnico em Eletroeletrônica no Centro de Formação Profissional Odilon Ribeiro Coutinho – SENAI.

Em 2018, a estudante iniciou sua primeira experiência profissional registrada em carteira em uma fábrica de louças localizada no Distrito Industrial. No período dentro da empresa, a estudante conheceu a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS por intermédio de colegas de trabalho surdos e desenvolveu uma paixão por ela. Ainda no mesmo ano, ela passou por um processo seletivo para o curso de LIBRAS na Universidade Federal da Paraíba – UFPB, onde estudou por 1 ano.

O Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM possibilitou o ingresso da estudante à UFPB no curso de Pedagogia, com área de aprofundamento em Educação do Campo, no ano de 2019. O impacto de uma formação bancária que não estimula o aluno como um ser reflexivo,

que é uma característica das escolas privadas, só foi notado ao ingressar na Universidade. Em meio a um curso repleto de discussões e debates, reconhecer-se como alguém que em toda sua trajetória compreendeu a educação como absorção de conteúdo foi o primeiro passo para uma mudança.

Durante o curso, a estudante teve a oportunidade de vivenciar a prática docente em diferentes contextos e realidades, desde a Educação Infantil à Educação de Jovens e Adultos – EJA, em escolas privadas e públicas, em áreas urbanas e rurais, nos municípios do Conde, Santa Rita e João Pessoa.

Por fim, destaca as participações no PIBIC, em 2022, com o projeto: “A mulher e a educação nos jornais Paraibanos do século XX: Os primeiros anos do autoritarismo (1971 – 1972)”, coordenado pelo Prof. Dr. Charliton José dos Santos Machado; e no PIBID, em 2023, e 2024, onde a estudante submeteu o Resumo Expandido “Jogos no ensino da matemática: reflexões sobre as vivências no PIBID na Educação do Campo”, premiado no Encontro de Iniciação à Docência. O subprojeto foi coordenado por Profa. Dra. Maria Aparecida Valentim Afonso e Profa. Dra. Gislaíne da Nóbrega Chaves.

Agora, finalizando o curso é indiscutível o amadurecimento pessoal e profissional da estudante. O curso de Educação do Campo propicia esse olhar para dentro de si como pessoa e como parte de uma sociedade. Além disso, as interações interpessoais vividas dentro da Universidade auxilia nessa construção.

1.2 Delimitação do problema de pesquisa

A pesquisa foi realizada para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, da estudante que é concluinte do curso de Licenciatura em Pedagogia, com área de aprofundamento em educação do campo, no período de 2023-2, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB.

A escolha do presente tema ocorreu pelo interesse pessoal da pesquisadora em jogos de tabuleiro, em especial os que permitem desenvolver a imaginação e a criatividade dos jogadores. Além disso, foi possível observar o impacto positivo de jogos no ensino da matemática em sua pesquisa anterior: *Jogos no ensino da matemática: Reflexões sobre as vivências no PIBID na educação do campo*, realizada em uma escola do campo, no município do Conde, onde foram sondadas as dificuldades da turma e construídas hipóteses no aprendizado da matemática, em uma turma de 5º ano do ensino fundamental, e a partir disso foi possível elaborar jogos que puderam impactar positivamente no aprendizado desses alunos.

É sabido que a educação pública do campo enfrenta diversas dificuldades econômicas e governamentais, causando um grande atraso no desenvolvimento de aprendizado dos alunos. Como afirma Delboni, De Freitas e Daltro (2018):

Os discursos voltados para o campo revelam e reafirmam a importância desta educação. Mas, o que se vê na prática, são escolas sucateadas em sua estrutura física, no mobiliário, na remuneração dos professores na maioria dos estados. Nota-se ausência de políticas públicas voltadas para estes alunos. A aprendizagem não é a desejada e sim a possível de se fazer, ficando os alunos prejudicados [...] (Delboni, De Freitas e Daltro, 2018, p. 18).

Um grande exemplo está no ensino da matemática, por se tratar de uma disciplina exata e frequentemente definida como complexa, é muito comum observar alunos que possuem dificuldades para aprendê-la, seja por não conseguir compreender os conceitos, ou não saber interpretar o que deve ser feito. Outro aspecto negativo que influencia no aprendizado da matemática é que, ao longo do tempo, foi criada uma percepção muito negativa acerca da disciplina que foi passada por gerações causando aversão ao seu aprendizado.

Uma possibilidade de estratégia metodológica de ensino da matemática escolar é por meio de jogos. O jogo fornece desafios e brincadeiras que motivam as crianças a desenvolver uma postura receptiva acerca de novos conhecimentos. Ao ser aplicado na matemática pode auxiliar no processo de ensino possibilitando uma compreensão conceitual quando este é atrelado à resolução de problemas, de maneira que os alunos aprendam brincando.

Jogar com abordagem didática auxilia no processo de ensino-aprendizagem visto que os alunos imersos nesse ambiente lúdico conseguem ter um foco melhor no que está sendo ensinado, e conseqüentemente, um resultado melhor no aprendizado. De acordo com o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), em seu caderno sobre Jogos, é na alfabetização matemática que o estudante aprende:

Trabalhado de forma adequada, além dos conceitos, o jogo possibilita aos alunos desenvolver a capacidade de organização, análise, reflexão e argumentação, uma série de atitudes como: aprender a ganhar e a lidar com o perder, aprender a trabalhar em equipe, respeitar regras, entre outras (Brasil, 2014, p.5).

Com base na compreensão de que o jogo pode estimular o aprendizado da resolução de problemas matemáticos, propomos neste trabalho estudar e aplicar o jogo *Role Playing Game* (RPG) de mesa, por acreditar que este jogo apresenta uma possibilidade de imersão dos jogadores em uma história construída, coletivamente, por meio da interação dos seus

personagens que está de acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, pois ele permite, por meio da narração de uma história, construir situações em que os jogadores precisam tomar decisões, refletir e analisar as possibilidades dentro do jogo. Partindo disso, foi possível elaborar problemas matemáticos dentro desse cenário para os personagens regidos pelos alunos e conduzi-los por meio das habilidades orientadas para resolução de tais problemas (Brasil, 2017).

Na perspectiva da Resolução de Problema, o ensino da matemática envolve aspectos da interdisciplinaridade, como na necessidade de saber interpretar o texto para conseguir compreender do que se trata o problema antes de tentar resolvê-lo. No entanto, trabalhar com os anos iniciais não é uma tarefa fácil e exige do/a professor/a criatividade e inovação nas estratégias de ensino que despertem o interesse dos estudantes.

É necessário então que o professor busque, com seus alunos, melhores estratégias para o ensino e para a aprendizagem do cálculo mental da matemática, para que seja possível resolver problemas utilizando jogos, literatura, quebra-cabeças, entre outras técnicas. Estes componentes auxiliam os alunos a desenvolver técnicas e também a ampliar a confiança em sua capacidade de aprender matemática, o que torna possível uma melhor utilização de tal conhecimento em outras situações (Nogueira, Pavanello, De Oliveira, 2016, p. 142)

Diante do exposto, foi elaborada a seguinte questão de pesquisa: como o RPG pode estimular os/as estudantes do 4º ano do ensino fundamental de uma escola do campo a compreender e resolver problemas matemáticos no campo aditivo? A pesquisa fez uma análise do ensino de resolução de problemas, por meio de uma abordagem lúdica, construindo e trabalhando um RPG de mesa com os alunos.

Assim, a pesquisa buscou, por meio da ludicidade, despertar o interesse desses alunos no ensino da matemática e optou pela utilização de um estilo de jogo de tabuleiro conhecido como RPG, que se destaca pela capacidade de imersão dos jogadores no cenário criado em seu imaginário e pela pouca necessidade de recursos no intuito de viabilizar a proposta para escolas pequenas que não podem fazer grandes investimentos. Para tal, a pesquisa fez uma análise do ensino de resolução de problemas matemáticos no campo aditivo (compreende operações de adição e subtração) por meio de uma abordagem lúdica, construindo e trabalhando um RPG de mesa com os alunos.

1.3 Objetivos

Objetivo geral

Investigar como o jogo RPG pode estimular o interesse dos estudantes para resolver problemas matemáticos no campo aditivo, por meio da narrativa lúdica, em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do campo.

Objetivos específicos

- Identificar o nível em que os estudantes se encontram nas operações matemáticas do campo aditivo;
- Identificar se os participantes conseguem interpretar e resolver problemas de matemática;
- Propor aos participantes (alunos do 4º ano) a construção de um jogo RPG que discuta problemas matemáticos que envolvam adição e subtração através do universo lúdico onde eles estão inseridos;
- Discutir conceitos de adição com as ideias de juntar, completar; e na subtração, com as ideias de tirar, comparar e completar e o seus significados.
- Avaliar as adaptações e avanços ocorridos no processo de construção da história narrada no RPG.

Diante do exposto, o presente Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, abordou a temática da aplicação do jogo RPG na matemática: uma proposta de discussão do campo aditivo com uso da resolução de problemas, nos anos iniciais do ensino fundamental, em uma turma de 4º ano da escola do campo: Escola Municipal de Ensino Fundamental Arnaldo Bonifácio, no município de Santa Rita, Paraíba.

Assim, este trabalho foi organizado em seções para melhor compreensão e estruturação. Na primeira seção, apresentamos a Introdução que abordou a trajetória acadêmica da autora, contemplando o Memorial Acadêmico, a Formação Universitária e a Experiência Profissional, finalizando com a discussão da importância da Matemática e da Educação do Campo, bem como a problemática do estudo e os objetivos que direcionaram toda a investigação.

Na segunda seção, foi discutida a Contextualização das práticas pedagógicas e o ensino de matemática em escola campesina, consiste no debate teórico com abrangência que sustenta a investigação. Assim, discutiu-se detalhadamente a prática pedagógica, explorando o contexto da educação rural e revisando a educação matemática nas escolas rurais.

Na terceira seção foi apresentada uma proposta de sequência didática, com base na aplicação em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental, na discussão das práticas pedagógicas e a unidade temática de Números, com foco nas operações básicas de matemática.

Na quarta seção, foi descrita a Metodologia do estudo que foi de cunho exploratório do tipo pesquisa-ação, enfatizando o local do estudo e o contexto em que todas as discussões acontecem, com base em três etapas: diagnóstico, proposta de intervenção e verificação final, com base na promoção de um ensino e aprendizagem eficazes.

A quinta seção centrou na discussão e análise dos resultados obtidos, evidenciando claramente as confirmações de nossa hipótese de pesquisa. Por fim, na sexta seção, foi apresentada a conclusão nas Considerações Finais, consolidando o escopo da pesquisa ao destacar o impacto e a contribuição das escolas rurais para o campo da educação matemática.

2. CONTEXTUALIZANDO O JOGO APLICADO À RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM ESCOLA CAMPESINA

Neste tópico foi utilizado um arcabouço teórico para embasar a nossa investigação formada por vários/as teóricos/as, dentre eles estão Farias, Azevedo e Rêgo (2016), como também Caldart (2009) e Amaral (2007), os documentos oficiais: Constituição Federal – CF (Brasil, 1988), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Brasil, 1996), Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017), que contribuíram no desenvolvimentoda pesquisa.

2.1 A Educação do Campo e o Ensino Escolarizado

A educação do campo, como afirma Fernandes (2019, p.1), “[...] é uma importante modalidade de educação escolar inclusiva que faz do processo de escolarização um espaço de emancipação da população rural brasileira, respeitando a diversidade, os valores e a identidade de um mundo que representa 15% de nossa população”. Esses espaços englobam áreas como assentamentos, florestas, minas, territórios onde ocorre a prática da agropecuária e da agricultura, espaços pesqueiros, populações quilombolas, indígenas, ribeirinhas, caçaras e extrativistas.

É necessário entender que a modalidade de Educação do Campo não se limita à prática de ensino em área rural, mas também a uma educação que considera as diversidades, os valores e as práticas do campo, a fim de criar um espaço de ensino-aprendizagem que se assemelhe à realidade dos alunos. Para Bezerra Neto (2012), se pensarmos uma educação específica para o campo, seria necessário considerar a possibilidade de uma educação para cada um desses povos que residem no espaço rural, tendo em vista que cada povo tem sua própria identidade e suas singularidades. Portanto, a escola do campo não conseguiria trabalhar a uniformidade dos conhecimentos.

Se entendermos que o processo educacional deve ocorrer no local em que as pessoas residem, devemos falar de uma educação no campo e aí, não haveria a necessidade de se pensar em uma educação específica para o campo, dado que os conhecimentos produzidos pela humanidade devem ser disponibilizados para toda a sociedade (Bezerra Neto, 2012, p. 152).

Todavia, a Educação do Campo não elimina os conhecimentos ensinados sobre outros povos, tampouco da área urbana, porém é notório que a educação tradicional, na qual se está acostumado/a, é centrada em uma cultura metropolitana e globalizada. Destarte, pode-se

afirmar que a educação que é dada nos meios urbanos não supre as necessidades dos alunos no meio rural.

A vivência é um ponto fundamental para o aprendizado, quando ela não ocorre em sala de aula de forma que se assemelhe à realidade fora dela, não é possível criar uma relação entre elas e o aluno não consegue compreender a importância do que está sendo aprendido.

A Educação do Campo traz a realidade camponesa para a proposta escolar e seu modelo de ensino, como é o caso da Pedagogia da alternância, em que o calendário produtivo da região é respeitado e a escola se adequa a ele, de modo que o aluno não tem prejuízos acadêmicos no período em que precisa realizar atividades com sua família. Esse modelo de educação inclui a participação da família no processo educativo e traz a valorização cultural do campo.

Existe também a necessidade do povo do campo se impor social e politicamente, uma vez que o campo é negligenciado em vários aspectos. O conhecimento é indispensável na luta por políticas públicas e por direitos.

O aluno que passa por um processo educativo adequado à sua cultura e realidade social tem mais chances de construir o próprio futuro sem precisar sair do Campo, considerando que, em sua experiência em sala de aula, pode aprender mais sobre as fontes de renda da sua região, atrelados a outros conhecimentos como economia e educação financeira.

Diante disso, é possível entender a importância da educação do campo, e porque ela é indispensável na construção de uma sociedade mais igualitária, quebrando a dinâmica de valorização urbana.

A Educação do Campo já conseguiu avançar, e por meio dos movimentos sociais, ganha cada vez mais voz e espaço; a criação de um curso de Licenciatura voltado para a educação camponesa e a valorização da vida no campo é um grande exemplo disso. Os alcances são visíveis e ainda há um longo caminho a ser trilhado.

2.2 A Legislação e a Educação Básica

Além da garantia à educação predisposta pela Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988, Art. 205), ao afirmar que: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”, no Brasil existem alguns documentos que possuem caráter normativo, e orientam o caminho que a educação precisa seguir; como é o exemplo da Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Brasileira (LDB), da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e de planos nacionais, estaduais e municipais; que seguem sequencialmente esta hierarquia.

A LDB se atenta aos níveis e modalidades de ensino, já a BNCC é um documento mais detalhado e traz conteúdos e aprendizagens essenciais para cada nível de ensino na educação básica.

A LDB garante, em seu artigo 32, inciso I que: “O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo”. O que foi afetado pelo surgimento abrupto da pandemia da Covid-19, além das dificuldades encontradas nas escolas do campo que trazem prejuízos à educação (Brasil, 1997, Art. 32).

Já a BNCC propõe a prática de atividades que já foram inseridas na vida dos alunos desde a educação infantil: “[...] tais como cantar cantigas e recitar parlendas e quadrinhas, ouvir e recontar contos, seguir regras de jogos e receitas, jogar games, relatar experiências e experimentos” (Brasil, 2017, p.27), atividades como essa auxiliam no desenvolvimento do aprendizado dos alunos em todo o decorrer da sua formação. Dessa forma, o uso de jogos para facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos pode vir a ser uma ferramenta valiosa.

As habilidades da BNCC para o ensino da matemática nos primeiros anos escolares indicam que resolver problemas de matemática é uma metodologia indicada na elaboração e resolução de situações, sendo indicado o uso de conceitos numéricos nesta discussão. Os Números podem ser discutidos com os objetos de conhecimento que indicam a construção de fatos fundamentais da adição, da subtração e da multiplicação; com problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades; problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medidas.

A habilidade na BNCC que orienta a construção das situações problema no 4º ano do Ensino Fundamental e que tem a discussão a indicação de uso de jogo é a EF04MA03, que sugere: Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado (Brasil, 2017, p. 293).

2.3 Unidade Temática Números e o Campo Aditivo

A matemática está organizada por meio da divisão de cinco unidades temáticas que se correlacionam definidas pela BNCC: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística (Brasil, 2017).

Números é uma das unidades temáticas definidas no que é proposto para o ensino da matemática. Ela é de extrema importância para que o aluno consiga compreender e desenvolver conceitos matemáticos desde os primeiros anos do ensino.

No cotidiano, as crianças estão sempre em contato com números em diversos contextos diferentes, seja observando o número das casas, em embalagens, alguns brinquedos, e são levadas a construir uma concepção do conceito de número quando perguntadas sobre sua idade, com quantas pessoas mora, quantos animais de estimação possui, entre outras formas.

Para Kamii (1984, p. 19), o conceito de número é uma síntese de dois tipos de relação que a criança elabora entre os objetos: uma é a ordem e a outra a inclusão hierárquica. Esses dois tipos de relação são definidos por Rego como:

A ordem corresponde à nossa necessidade lógica de estabelecer uma organização (não necessariamente espacial) entre os objetos, para termos certeza de que todos eles foram contados e nenhum deles foi contado mais de uma vez. A inclusão hierárquica é a capacidade de perceber que o “um” está incluído no ‘dois’, o ‘dois’ no ‘três’ e assim por diante (Rego, 2009, p. 1).

Para construir o conceito de números para os alunos, é necessário promover atividades que desenvolvam essas duas percepções relacionadas a situações reais do cotidiano. Os números devem ser compreendidos como símbolos que irão representar quantidades. Por exemplo, utilizar suas idades ou números que eles vivenciam diariamente durante as aulas.

O campo aditivo compreende operações de adição e subtração, para o 4º ano do ensino fundamental ele é trabalhado dentro das habilidades da BNCC, por meio de: decomposição e composição, e resolver e elaborar problemas.

2.4 A Resolução de Problemas

Um problema matemático é todo aquele que exige algum raciocínio matemático para ser resolvido que não se tem a resposta imediata. No entanto, para resolver um problema é necessário saber como e onde os conceitos de matemática deverão ser utilizados. A este respeito Romanatto (2012, p. 11) afirma que: “Um problema matemático é uma situação que demanda

a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, mas é possível construí-la”.

Para Polya (1978), na resolução de problemas existe quatro etapas hierárquicas que devem ser seguidas para solucionar um problema. São elas: compreende-lo; planejar uma maneira de resolvê-lo; executar o planejamento e verificar o resultado encontrado.

Na primeira etapa, a da compreensão do problema, é importante na discussão de Resolução de Problemas que seja feita uma boa interpretação da situação-problema para que as outras etapas funcionem corretamente. Os dados citados devem ser lidos e analisados atentamente: Quais são os dados desse problema? O que pede esse problema? Os dados são suficientes para resolvê-lo?

Primeiro que tudo, o enunciado verbal do problema precisa ficar bem entendido. O aluno deve também estar em condições de identificar as partes principais do problema, a incógnita, os dados, a condicionante. Daí porque, raramente, pode o professor dispensar as indagações: Qual é a incógnita? Quais são os dados? Qual é a condicionante?

O estudante deve considerar as partes principais do problema, atenta e repetidamente, sob vários pontos de vista. Se houver uma figura relacionada ao problema, deverá traçar uma figura e nela indicar a incógnita e os dados. Se for necessário designar estes elementos, deverá adotar uma notação adequada, pois, dedicando alguma atenção à escolha dos signos apropriados, será obrigado a considerar os elementos para os quais esses signos têm de ser escolhidos. Há uma outra indagação que pode ser útil neste estágio preparatório, desde que não se espere para ela uma resposta definitiva e sim uma provisória, uma suposição: É possível satisfazer a condicionante? (Polya, 1978, p.4).

Após analisar o problema matemático, a segunda etapa consiste em encontrar uma maneira de resolvê-lo. Aqui pode-se procurar problemas semelhantes e estratégias diversas, no intuito de entender de que maneira o solucionar e qual operação deve-se utilizar.

O plano proporciona apenas um roteiro geral. Precisamos ficar convictos de que os detalhes inserem-se nesse roteiro e, para isto, temos de examiná-los, um após outro, pacientemente, até que tudo fique perfeitamente claro e que não reste nenhum recanto obscuro no qual possa ocultar-se um erro. Se o aluno houver realmente concebido um plano, o professor terá então um período de relativa tranquilidade. O maior risco é o de que o estudante esqueça o seu plano, o que pode facilmente ocorrer se ele recebeu o plano de fora e o aceitou por influência do professor. Mas se ele próprio houver preparado o plano, mesmo com alguma ajuda, e concebido com satisfação a ideia final, não perderá facilmente essa ideia. De qualquer maneira, o professor deve insistir para que o aluno verifique cada passo. (Polya, 1978, p.9).

A terceira etapa consiste na execução das estratégias, sendo coletados dados e executados os procedimentos de cálculo que possibilitem o raciocínio lógico de acordo com a estruturação das operações matemáticas.

Por fim, chega-se à etapa de verificação do resultado encontrado. Nesta etapa, o estudante é convidado a verificar se o problema inicial foi respondido, analisando o resultado obtido, através dos seguintes questionamentos: O problema inicial foi respondido? Parece consistente com a pergunta? Existe alguma maneira de verificar?

A esta altura, o estudante cumpriu o seu plano. Ele escreveu a resolução, verificando cada passo. Assim, tem boas razões para crer que resolveu corretamente o seu problema. Apesar de tudo, é sempre possível haver erros, especialmente se o argumento for longo e trabalhoso. Daí, a conveniência de verificações. Em particular, se houver algum processo rápido e intuitivo para verificar, quer o resultado, quer o argumento, ele não deverá ser desprezado. É possível verificar o resultado? É possível verificar o argumento?

Para nos convenceremos da presença ou da qualidade de um objeto, desejamos vê-lo e tocá-lo. Assim como preferimos perceber por meio de dois sentidos, preferimos nos convencer por duas demonstrações diferentes: É possível chegar ao resultado por um caminho diferente? E preferível, naturalmente, um argumento curto e intuitivo do que um outro longo e trabalhoso: É possível percebê-lo num relance? (Polya, 1978, p.10).

Agora, apresenta-se um exemplo de situação problema para entender todas as etapas apresentadas: Uma determinada escola possui 1.420 alunos, 946 alunos são meninos. Quantas meninas estudam nessa escola?

Primeiramente é necessário compreender a problemática, destinada à leitura e à interpretação de dados. Nela pode-se indagar: Quais dados ela possui e qual informação precisa ser encontrada? Nesse caso, o problema possui o número total de alunos e quantos deles são meninos, e é necessário encontrar o total de meninas.

A segunda etapa consiste em encontrar uma maneira de resolvê-lo. Qual cálculo ação será realizada? Encontrar a diferença entre o número total e o número de meninos.

Em seguida, a terceira etapa será a realização da operação: $1.420 - 946 = 474$. Por fim, verificar se o resultado responde à pergunta inicial, que neste caso é direta e trata da identificação de quantas meninas estudam na escola. Feita a verificação que o número 474 corresponde ao resultado esperado e atende à resposta do problema.

2.5 O uso de jogos para desenvolvimento da resolução de problemas e o RPG

A matemática é um grande desafio nas salas de aula desde os anos iniciais, isso porque ser uma ciência exata permite com que ela seja passada como um conteúdo de memorização e não de raciocínio. Diante disso, é necessário refletir acerca de estratégias que tornem o aprendizado da matemática para além da repetição.

Em geral, a matemática é transmitida comumente de maneira tradicional, não abrindo margem para outras estratégias de ensino-aprendizagem. É oportuno sair do habitual e buscar

novas maneiras de ensinar matemática com a finalidade de atrair o interesse dos alunos por meio de ferramentas de ensino, uma possibilidade é por meio do jogo.

Para Alves, Bianchin (2010) a palavra "jogo" se origina do vocábulo latino *ludus*, que significa diversão, brincadeira e que é tido como um recurso capaz de promover um ambiente planejado, motivador, agradável e enriquecido, possibilitando a aprendizagem de várias habilidades. Portanto, o jogo é capaz de promover um ambiente propício ao aprendizado de forma que venha estimular os alunos em determinado assunto.

Piaget afirma que os jogos não são apenas um meio de entretenimento para as crianças, mas uma forma delas desenvolverem habilidades e aprendizados de maneira lúdica.

O jogo é, portanto, sob as suas formas essenciais de exercício sensório-motor e de simbolismo, uma assimilação do real à atividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu. Por isso, os métodos ativos de educação das crianças exigem que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que, jogando elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil (Piaget, 1976).

Comenius defende o uso da ludicidade por meio da obra *Didática magna*, afirmando que o ensino deve ser feito de maneira atrativa aos alunos e “intermeadas com qualquer gracejo ou, ao menos, com qualquer coisa menos séria que as lições, mas sempre agradável”. (Comenius 2001, p. 86).

Além de Comenius, outros autores também defenderam o ensino lúdico como Lopes Costa, et. al. (2017, p. 24) que afirma que “a inserção de práticas ludopedagógicas no processo educacional tem como objetivo estabelecer uma interação agradável entre professor e aluno, além de despertar o interesse dos educandos pelo conteúdo a ser apreendido.”. Este autor ainda afirma que “o jogo torna-se um valioso recurso didático, porque absorve totalmente os participantes em virtude da existência de dois elementos: o prazer e o esforço espontâneo.”, devendo ser apresentado diferentes jogos para a sala de aula dá aos alunos o anseio de aprender associado à prática de uma atividade cotidiana que remete diversão.

O jogo utilizado na pesquisa: Role Playing Game (RPG), ou em tradução literal Jogo de interpretação de papéis é um jogo que consiste na narração de uma história fictícia que se desenvolve através da interação dos jogadores por meio dos personagens que estarão representando. O RPG teve origem em 1974 nos Estados Unidos da América.

O jogo possui algumas variações, o RPG de mesa é o mais tradicional e costuma utilizar apenas livros ou uma história construída pelo mestre, dados, lápis e papel.

Para Soares (2020), em seu princípio, o objetivo dos criadores do RPG era fazer a passagem dos games de guerra para um jogo mais interativo, em que, ao invés de cada jogador controlar um exército, controlaria um único personagem definindo suas ações.

O jogo possui algumas características que as assemelham a outros jogos de tabuleiro, no entanto existem algumas diferenças que fazem com que ele seja uma boa aposta para o ensino nos anos iniciais.

Para a construção do jogo é necessário definir alguns pontos: cenário, grupos, personagens, regras e quem será o mestre que narrará a história. A história pode seguir uma narrativa já contida em um livro ou ser criada pelo mestre (professor).

A primeira característica que diferencia o RPG é a criação de uma atmosfera lúdica capaz de imergir os participantes naquele contexto que é narrado. O envolvimento e foco da criança no jogo é indispensável para que seja possível existir um bom entrosamento entre ela e a história, por isso é necessário que aja um diagnóstico previamente realizado pelo pesquisador para compreender os interesses dessas crianças e assim conseguir definir o melhor cenário para a construção da narrativa.

O cenário onde a narrativa do jogo acontece deve ser definida com antecedência levando em consideração o contexto das crianças e das suas interações na sociedade. É possível utilizar o mapa da região onde a escola está inserida ou de algum ambiente que as crianças possuam familiaridade, como também criar um ambiente novo que envolva magia, conto de fadas, entre outros contextos.

A escolha dos personagens pode ser individual ou coletiva; para trabalhar com um grupo grande de crianças pequenas (como é o caso de uma sala de aula) é recomendado dividir a turma em 3 ou 4 grupos; não existe uma quantidade exata de participantes por grupo e isso não interfere na elaboração do jogo. Cada grupo será responsável pelas ações do seu personagem, as crianças deverão escolher as características dos seus personagens seguindo as sugestões dadas pelo mestre/professor e as regras do jogo; assim como cada jogador pode interpretar o seu próprio personagem e ser responsável por suas ações.

As regras devem ser elaboradas, antecipadamente, pelo professor e elas devem ser definidas pelo grau de dificuldade do jogo. O uso de um mapa ou de dados devem auxiliar a sistematização dessas regras e elas devem ser explicadas e discutidas com os participantes antes do início do jogo. Elas definem também o que é ou não válido dentro do cenário do jogo.

- O jogo é coletivo e os participantes não competem entre si;

- O objetivo é vencer e todos precisarão trabalhar em equipe para que seja possível;
- O acerto das situações problema farão os personagens progredirem no jogo, por isso é importante ficar atento às explicações dadas pelo mestre...

O mestre ou narrador é o participante responsável por conduzir a narração da história, as regras e todas as outras etapas do jogo. No contexto da sala de aula, ele é interpretado pelo professor, pois requer mais domínio do grupo e dos conteúdos. Ganha o jogo quem consegue fazer todas as etapas primeiro, apresentando-as aos colegas do jogo.

Além disso, o RPG possui um caráter dinâmico, ou seja, possui início, meio e fim. É importante definir bem as limitações do jogo e as interações dos participantes por meio da construção prévia da história e dos possíveis caminhos que os participantes destinem (atenção para não limitar o imaginário deles).

Na versão proposta para esse estudo foi realizada uma adaptação para trabalhar com os anos iniciais, utilizando uma história que parta de uma narrativa atrativa aos alunos, o que exigirá um diagnóstico do perfil desses alunos e de seus interesses. Durante a narrativa, a pesquisadora deve desempenhar o que foi proposto por ela mesmo para esta atividade, desde trazer as problemáticas a orientações de como solucionar-las, sem fugir do contexto imaginário que estará imerso junto com as crianças.

3. METODOLOGIA

Este trabalho de pesquisa foi caracterizado como sendo um estudo exploratório, do tipo pesquisa-ação, e possui uma abordagem qualitativa. Para Gil (2008. p.27), as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

Quanto à pesquisa-ação, Baldissera (2001) afirma em sua obra que quando há ação durante o processo investigativo com o intuito de solucionar problemas e agir de maneira participativa, essa deve ser qualificada como uma pesquisa-ação.

A pesquisa teve abordagem qualitativa, já que buscou analisar a maneira como os alunos compreendiam e caracterizavam a matemática, podendo auxiliar no aprendizado por meio da proposta de intervenção. Esse tipo de pesquisa propicia maior participação do pesquisador no contexto em que está inserido, como defende Fontelles (2009, p, 101).

A pesquisa qualitativa é o tipo de pesquisa apropriada para quem busca o entendimento de fenômenos complexos específicos, em profundidade, de natureza social e cultural, mediante descrições, interpretações e comparações, sem considerar os seus aspectos numéricos em termos de regras matemáticas e estatísticas.

A pesquisa entrevistou no ensino de matemática por meio da utilização de um jogo: RPG, analisando como o ensino e aprendizado da resolução de problemas pode progredir a partir de uma intervenção lúdica trabalhando as quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão, como afirma Dantas (2020, p. 40) que as pesquisas com intervenção pedagógica buscam produzir mudanças, pois não se limitam apenas à observação de fenômenos e à descrição dos resultados.

Antes de iniciar qualquer diagnóstico ou intervenção, foi realizada uma observação da turma seguida de um questionário estruturado com a professora para compreender os conteúdos trabalhados, as dificuldades que ela encontra ao ensinar matemática e as limitações que consegue observar nos alunos.

Desta forma, a pesquisa foi realizada no período de 01 a 31 de março de 2024, na escola EMEF Arnaldo Bonifácio, escola de Ensino Fundamental, situada na zona rural do município de Santa Rita. A turma participante do estudo foi a do 4º ano, com 23 alunos matriculados.

A escola fica localizada no distrito de Odilândia e atende à comunidade circunvizinha. Quanto ao funcionamento, a escola funciona nos turnos manhã, tarde e noite. Ela possui em sua estrutura 5 salas de aulas, 2 banheiros, 1 coordenação, 1 cozinha, 1 sala e apoio e 1 sala dos professores. O pátio que fica no centro na escola é o único espaço comum para as crianças comerem e brincarem, a escola não possui espaço externo para lazer. As aulas são finalizadas meia hora antes do habitual para seguir o horário do transporte, como é o exemplo da turma da manhã que as aulas encerram às 10:30.

Com relação ao estudo, este foi estruturado em três momentos: diagnóstico, construção do jogo e aplicação de atividades aditivas, e verificação final.

O instrumento para diagnose do nível de aprendizado dos alunos foi um questionário estruturado com perguntas objetivas e situações-problema que contemplaram operações do campo aditivo. O questionário trouxe situações baseadas no nível de aprendizado que os alunos supostamente se encontram.

Operações: $12+31$; $234+351$; $25-13$; $564-253$.

Questões-problema: 1. Ana comprou 70 livros e Pedro comprou 8 livros. Quantos livros Ana e Pedro possuem juntos? 2. Ano passado comprei 12 canetas para desenhar, mas 5 delas sumiram. Quantas canetas eu tenho agora?

Após análise do resultado do diagnóstico e definição do tema da história, foi dado início a construção coletiva da narrativa. A turma foi instruída a ficar responsável pela construção do seu personagem. Ainda na primeira etapa, foram definidas e registradas as regras e apresentado o mapa onde a história aconteceria. Não existiram muitos detalhes já que uma das características do jogo é a exploração do imaginário.

As etapas do jogo foram estruturadas em uma sequência didática que roteiriza o processo de ensino-aprendizagem dentro da narrativa, conforme a figura 1.

Figura 1: Organização dos dias para a sequência didática

Dia	Objetivo	Estratégias
Dia 1	Construir os crachás e personagens do jogo; entender como o jogo funciona e suas regras.	
Dia 2	Problemas de adição e subtração sem reserva DU	Calculo mental
Dia 3	Adição e subtração com reserva CDU	Registro escrito
Dia 4	Interpretação do problema	Discussão oral; registro escrito
Dia 5	Elaboração e resolução de problemas	Organização em grupo; registro escrito
Dia 6	Elaboração e resolução de problemas	Produção individual; registro escrito

Fonte: autoria própria, 2024.

O primeiro dia foi destinado à construção dos materiais necessários para o jogo, como os crachás (Figura 2). Os crachás não interferem no desenvolvimento da história, mas auxiliam na identificação dos alunos.

Nesse mesmo dia o jogo foi explicado, assim como suas regras e a sua finalidade, conforme discussão do tópico 2.5 (Figura 3).

Figura 2: Crachás confeccionados pelos alunos



Fonte: Autoria própria (2024).

Os demais dias (2, 4, 5 e 6 dias) foram destinados à narrativa do RPG, quanto aos problemas do campo aditivo da matemática, eles surgiram desde o primeiro dia, havendo progressão no grau de dificuldade. A avaliação do aprendizado da turma foi contínua e ditou esse progresso.

Figura 3: Apresentação do jogo para a turma.



Fonte: Autoria própria (2024).

Figura 4: Mapa do jogo e dados



Fonte: Autoria própria (2024).

A Figura 4 apresenta o mapa do jogo, que tem a representação da escola e dos municípios: Santa Rita, Bayeux e João Pessoa, que são os locais onde a narrativa acontece. As linhas brancas delimitam as regiões e a linha mais grossa é o percurso da escola até o zoológico. O mapa serviu como suporte para compreensão da turma acerca da dinâmica da história.

A narrativa foi iniciada pelo mestre e os personagens precisaram fazer algumas escolhas no decorrer dela, havendo pausas para pensar em estratégias para compreender e resolver esses problemas, os acertos resultaram em avanços para a turma toda já que é um jogo coletivo, e para vencer, todos precisam atingir o objetivo final. Ao atingir o objetivo a narrativa é finalizada.

A última etapa da pesquisa foi a realização da verificação final que consistiu na aplicação de um questionário semelhante ao utilizado para realização do diagnóstico. A avaliação do desenvolvimento dos alunos, diante das narrativas obtidas no decorrer do estudo, foram registradas e analisadas, sendo apresentadas na próxima seção.

Outros aspectos também foram analisados, como a oralidade dos alunos, a interação com os outros, a capacidade de imergir na história e colaborar com a narrativa e o interesse pelo aprendizado da matemática.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesse tópico foram apresentados os resultados obtidos durante a pesquisa em duas etapas: diagnóstico e desenvolvimento. A primeira etapa consistiu no diagnóstico da escola e da turma onde a pesquisa foi realizada, já a segunda apresentou o desenvolvimento da sequência didática e aplicação do jogo RPG.

4.1 Perfil da Turma e Etapa Diagnóstica

A turma do 4º ano da Escola Arnaldo Bonifácio possui 23 alunos matriculados, entre 8 e 10 anos de idade. Dentre os alunos, 8 são meninos e 15 são meninas. Verifica-se que a turma se encontra na faixa etária correta em sua maioria que é de 9 anos para o 4º ano do EF, estando com o número de estudante por sala adequado e possuindo um desequilíbrio com relação ao gênero, já que possui quase o dobro de meninas no ano verificado.

Acerca da inclusão em sala de aula, foi constatado que a sala apresenta duas crianças com deficiência intelectual que necessitam de suporte em sala de aula e duas crianças repetentes. Dentre as duas crianças deficientes, apenas uma não interagiu a nenhuma das atividades propostas.

A atividade diagnóstica foi realizada com 22 alunos, sendo 1 deles uma criança com deficiência intelectual (em processo de laudo) onde suas limitações não permitiram a realização da atividade mesmo com suporte do cuidador. Portanto, foram considerados apenas dados de 21 alunos presentes no dia.

A primeira etapa do diagnóstico consistiu em duas perguntas de adição e duas de subtração (sem reserva) sendo uma com dois algarismos e uma com três algarismos para cada operação.

A primeira operação de adição teve 17 acertos, 2 erros e 2 respostas em branco, já a segunda teve 15 acertos, 4 erros e 2 respostas em branco. 19 alunos acertaram pelo menos 1 questão de adição.

Na subtração, a primeira operação teve 15 acertos, 5 erros e 1 resposta em branco enquanto a segunda teve 14 acertos, 5 erros e 2 respostas em branco. 17 alunos acertaram pelo menos 1 questão de subtração.

Dentre os erros nas questões de subtração, o mais comum foi confundir com uma operação de adição e somar os valores. Posteriormente, foi questionado oralmente para a turma se eles conheciam o sinal de subtração (-) e como era feito um cálculo com ele, foi respondido que se tratava de um *sinal de menos* e que servia para *tirar* um número do outro. Entretanto, é

entendido que os erros foram cometidos pela falta de atenção nos dados da informação ou por esquecimento e não por desconhecimento.

A intencionalidade das questões iniciais era de ter um parâmetro do conhecimento que eles possuíam acerca da adição e da subtração e comparar com a segunda etapa da atividade.

A segunda etapa do diagnóstico consistiu na realização de duas situações-problema no campo aditivo, sendo a primeira de adição e a segunda de subtração. Essas questões abrangeram parte da habilidade da BNCC, BRASIL (2018) EF04MA03 que sugere “resolver problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos”

As questões criadas foram de enunciado simples e direto, visto que parte da turma possui dificuldade de leitura. Foram elas:

1. Ana comprou 70 livros e Pedro comprou 8 livros. Quantos livros Ana e Pedro possuem juntos?
2. Ano passado eu comprei 12 canetas para desenhar, mas 5 delas sumiram. Quantas canetas eu tenho agora?

Nos resultados da etapa diagnóstica com relação aos problemas, verificou-se que 9 alunos acertaram as duas questões, os demais deixaram em branco ou erraram ao menos 1 delas. Foram 6 respostas em branco, 2 erros na questão de adição e 6 erros na questão de subtração. As respostas da subtração seguiam os mesmos erros citados anteriormente.

Diante da análise dos dados da etapa diagnóstica foi possível comprovar a hipótese de que existem muitas lacunas no aprendizado da matemática no âmbito da resolução de problemas desses alunos, especialmente na operação de subtração e de aspectos de leitura e interpretação das situações propostas.

Deste modo, foi necessário dar uma atenção maior para questões e operações de subtração do decorrer da aplicação do jogo. Polya (1978) afirma que “A compreensão incompleta do problema, em consequência da falta de concentração, talvez seja a deficiência mais comum”. Mesmo fazendo uma leitura correta da questão, não compreender o que está buscando faz com que o aluno não chegue ao resultado esperado.

No que diz respeito à concepção do plano e à visualização de uma idéia geral da resolução, dois defeitos opostos são muito frequentes: alguns alunos atiram-se ao cálculo e ao desenho sem qualquer plano ou idéia geral; outros, esperam desajeitadamente que surja alguma idéia e nada fazem para apressar a sua aparição. Na execução do plano, o defeito mais frequente é o desleixo, a falta de paciência para verificar cada passo. A omissão da verificação do resultado é muito comum: o aluno contenta-se em obter uma resposta, põe de lado o lápis e não se espanta com os resultados, por mais disparatados que eles forem (POLYA, 1978, p. 59).

Diante dos dados, elaboramos a sequência didática a partir da discussão do jogo RPG e sua aplicação na metodologia de ensino de Resolução de Problemas na matemática, apresentados a seguir.

4.2 Etapa de Desenvolvimento

Na etapa de desenvolvimento, foi proposto aplicar o jogo RPG e formular problemas no decorrer da proposta, iniciando com uma narrativa definida, mas o rumo da história só foi surgindo conforme as aulas e a criatividade dos alunos. A história criada se chamou: **Uma viagem para outro mundo.**

Sentados em círculo, no chão da sala, os alunos foram convidados a imaginar e construir a história junto com a pesquisadora. A partir desse momento, o desafio era estimular o interesse da turma pela narrativa para que os desafios matemáticos fossem significativos.

O professor que deseja desenvolver nos estudantes a capacidade de resolver problemas deve incutir em suas mentes algum interesse por problemas e proporcionar-lhes muitas oportunidades de imitar e de praticar. Quando o professor tenciona desenvolver nos seus alunos as operações mentais correspondentes às indagações e sugestões da nossa lista, ele as apresenta tantas vezes quanto o puder fazer com naturalidade (POLYA, 1978, p.3)

A história foi iniciada da seguinte forma:

— *Era quarta-feira pela manhã quando os alunos do 4º ano da escola Arnaldo Bonifácio saíram para um passeio. Eles entraram junto com a professora e o motorista em um ônibus amarelo e pequeno. (Como é o nome do motorista? Jogar o dado para sim ou não. Como é o nome da professora?)*

Aqui a turma passou a chamar o motorista de Seu Mateus, e a professora de Vitória.

— *Eles estavam indo em direção ao zoológico em João Pessoa chamado Parque Zoobotânico Arruda Câmara, para estudar os animais que vivem lá. Vocês sabem quais animais são esses? O caminho foi muito tranquilo, os alunos chegaram ao zoológico, conheceram os animais, brincaram e terminaram o dia com um piquenique. O que vocês comeram? Do que vocês brincaram?*

A turma citou os animais que conheciam, foi perguntado quantos haviam de cada espécie, assim como os alimentos que eles consumiram no piquenique e a partir disso foi iniciado o uso do dado. Foi solicitado que alguns alunos se voluntariassem para jogar os dados e resolver as questões de acordo com os números que eram tirados.

Exemplo: Aluno x e Aluno y levaram maçãs para o piquenique, o primeiro joga o dado e diz em voz alta o número, o segundo repete o processo. Quantas maçãs eles levaram juntos?

No primeiro dia de jogo, em um primeiro momento as situações-problema envolviam adição e subtração com 1 algarismo (1 dado), notado que a turma compreendeu bem a proposta, passou-se a utilizar 2 algarismos (2 dados) atentando-se a não realizar operações com reserva já que a estratégia utilizada era apenas o cálculo mental.

Alguns alunos se destacaram mais que outros na hora de resolver os problemas, respondendo de maneira rápida sem oportunizar os demais alunos. Portanto optou-se pelo registro escrito a partir do segundo dia afim de conseguir fazer uma análise mais individualizada do grupo.

A narrativa do dia foi finalizada com a turma pegando o ônibus de volta para a escola, dando margem para a continuidade no dia seguinte.

— *No caminho de volta, todas as crianças pegaram no sono e só acordaram quando o ônibus parou em uma estrada com muito mato e muito escura. Eles assustados foram procurar a professora Vitória que não estava lá, em seguida procuraram Seu Mateus, o motorista que também havia sumido e começaram a tentar vê-los fora do ônibus, mas sem sucesso. Já que a maioria da turma estava assustada, Aluna x resolveu organizar uma votação; ela decidiu que o grupo maior de votos decidiria o que eles iriam fazer. Primeiro, ela contou o número de alunos que haviam no ônibus (19), depois ela pediu para que os alunos que preferiam sair do ônibus levantassem a mão (18).*

A partir desse momento, os alunos passaram a ter mais liberdade de tomar decisões na narrativa, eles optaram por separar dois grupos e enquanto um procurava os adultos os outros procuravam comida.

Com o auxílio do quadro, foi explicado como resolver operações com reserva no campo aditivo. A turma enfrentou um pouco de dificuldade e foi observado que eles não respondiam às operações iniciando pela soma ou subtração das unidades. Foram apresentadas as duas maneiras de resolver (correta e incorreta) e explicado que a ordem dos cálculos altera o resultado. Diante das dificuldades, o dia foi destinado à prática de adições e subtrações no quadro.

No terceiro dia de narrativa foram entregues folhas A4 para cada um dos alunos e explicado que eles precisariam resolver problemas para conseguir avançar no jogo, caso eles errassem, a ação deles no jogo era anulada. Conforme eles tomavam uma decisão dentro da história, um problema era criado.

Exemplo: O grupo 1 resolveu pescar, para isso eles precisariam de materiais de pesca e o uso do dado ditava o que eles iriam ou não poder utilizar. A partir disso, situações problemas

foram trabalhadas: Aluno x conseguiu pescar 15 peixes mas 4 caíram de volta na água, quantos peixes ele ainda tem? Os problemas iniciaram com dois algarismos e progrediram para três conforme a turma demonstrava compreensão.

No registro escrito era solicitado que eles colocassem todas as informações para entender as etapas do problema?

- O que o aluno estava fazendo?
- Como ele estava fazendo?
- Quantos peixes ele conseguiu pegar?
- Quantos peixes ele perdeu?
- Qual é a operação que deve ser utilizada?
- Vamos tirar ou colocar o número de peixes que caiu?

Conforme os alunos respondiam, outros questionamentos eram feitos. Mesmo que o aluno estivesse certo, a intenção era de que ele refletisse e tivesse convicção da sua resposta, justificando como ele chegou aquele resultado.

Os três primeiros dias se limitaram à resolução de problemas, por meio dos registros escritos e das respostas dadas oralmente. Neste momento, foi possível avaliar positivamente o avanço da turma. Deste modo a primeira parte da habilidade EF04MA03, resolver problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, estava consolidada acerca do objetivo de resolver um problema.

Os alunos conseguiram realizar as etapas descritas por Polya: compreendê-lo; planejar uma maneira de resolvê-lo; executar o planejamento e verificar o resultado encontrado, e chegar aos resultados esperados.

Figura 5: Registro escrito de um dos alunos (A3)

The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. At the top, the numbers 24, 200, 40, 60, and 64 are written in a row. Below these, there are several calculations. On the left, there is a vertical addition: 26 + 14 = 40, and 40 + 22 = 62. In the middle, there is a vertical addition: 64 + 35 = 99. On the right, there is a vertical subtraction: 120 - 79 = 41. The numbers 120 and 79 are written with some corrections or cancellations above them.

Fonte: Autoria própria (2024).

Nessa etapa (figura 5), o aluno A3 apresentou a terceira etapa da resolução de um problema definida por Polya (1978), como a execução do planejamento. Aqui o aluno apresentou os cálculos que ele julgou que seriam necessários para encontrar a resposta do seu problema. O primeiro problema envolvia 3 alunos, cada um deles jogou dois dados e obteve um valor: 26, 14 e 22, esses valores representavam a quantidade de pedaços de madeira que cada um deles conseguiu coletar dentro da história e eles precisavam descobrir o total de madeira que eles possuíam juntos.

No quarto dia a etapa de elaboração de problemas com números naturais envolvendo adição e subtração passou a ser desenvolvida os dois grupos foram orientados a criar um problema para o outro grupo. Na narrativa, o grupo 2 havia encontrado uma casa abandonada e descoberto a existência de monstros enquanto o primeiro grupo estava tentando construir uma cabana para ficarem abrigados durante a noite.

Figura 6: Alunos criando situações-problema em grupo.



Fonte: Autoria própria (2024).

As situações-problema criadas pelos grupos (1 e 2) foi dita de maneira oral por um deles diante da dificuldade de escrita, enquanto o outro tentou escrever mas concluiu a frase também de maneira oral. O registro escrito dizia: *Isis pegou 50 madeira e Cecilia pegou de Isis 30.*

Durante as produções, a pesquisadora fez mediações com a turma, questionando o aluno no caso onde a pergunta não havia sentido ou não existia um problema na situação.

Após a socialização dos problemas, os dois grupos conseguiram chegar aos resultados corretos. Foi observado que eles ainda possuíam dificuldades em construir e entender as etapas de um problema, portanto no último dia de sequência o grupo foi orientado a construir problemas individualmente. Cada aluno recebeu uma folha onde deviam escrever o seu nome e criar um problema de adição ou subtração com até 3 algarismos e escolher quem deveria respondê-lo. Os alunos com dificuldade de escrita foram auxiliados mas a ideia foi construída de maneira autônoma.

Todos os alunos conseguiram criar os problemas, mas nem todos conseguiram resolvê-los sem orientação, visto que alguns envolviam números altos.

Na etapa de verificação final, realizada com 18 dos 22 alunos que fizeram parte da pesquisa, foi apresentada uma atividade que continha quatro questões com problemas associados às narrativas trabalhadas durante os dias anteriores do jogo. Utilizamos duas de adição e duas de subtração, uma delas com 2 algarismos e uma com 3 algarismos para cada operação. Todas as crianças acertaram pelo menos $\frac{3}{4}$ da atividade proposta (75%).

Questões: 1. João juntou uma equipe para pescar, juntos eles conseguiram pescar 42 peixes pequenos e 13 peixes grandes. Quantos peixes eles pescaram no total? 2. Durante os dias que ficaram perdidas, as crianças coletaram muitas frutas. O grupo 1 coletou 363 frutas e o grupo 2 coletou 520. Quantas frutas elas coletaram juntas? 3. Durante a procura pelos adultos, os meninos encontraram 50 monstros. Eles conseguiram destruir 19 monstros, quantos sobraram? 4. O grupo de meninas ficou sem lanterna e precisou construir uma cabana para se proteger. Elas descobriram que precisariam de 350 pedaços de madeira, mas só encontraram 200. De quantos pedaços de madeira elas ainda precisam?

Alguns alunos grifaram os dados do problema antes de resolvê-lo, isso demonstra uma maior atenção as etapas de compreensão do problema.

Na figura 7, o aluno A4 demonstrou em sua estratégia que compreendeu o problema, que é a primeira etapa definida por Polya (1978), compreender o problema. Ele grifou os dados importantes para a compreensão do problema a fim de construir a estratégia que utilizou para resolvê-lo.

Dentre os 4 alunos que cometeram algum erro, dois erraram a segunda questão de adição e dois erraram a segunda questão de subtração. No primeiro erro de adição, o aluno se confundiu e realizou uma operação de subtração, o segundo aluno adicionou números que não existiam na operação e chegou a um valor diferente.

Figura 7: Atividade de verificação final de um aluno (A4)

1- João juntou uma equipe para pescar, juntos eles conseguiram pescar 42 peixes pequenos e 13 peixes grandes. Quantos peixes eles pescaram no total?

$$\begin{array}{r} 42 \\ +13 \\ \hline 55 \end{array} \quad \checkmark$$

2- Durante os dias que ficaram perdidas, as crianças coletaram muitas frutas. O grupo 1 coletou 363 frutas e o grupo 2 coletou 520. Quantas frutas elas coletaram juntas?

$$\begin{array}{r} 363 \\ +520 \\ \hline 883 \end{array} \quad \checkmark$$

3- Durante a procura pelos adultos, os meninos encontraram 50 monstros. Eles conseguiram destruir 19 monstros, quantos sobraram?

$$\begin{array}{r} 50 \\ -19 \\ \hline 31 \end{array}$$

Fonte: Autoria própria (2024).

No caso das subtrações (questão 3), o primeiro aluno A1, construiu corretamente a operação, mas chegou no resultado incorreto, já o segundo chegou no resultado correto, mas inverteu a ordem dos valores na operação.

Dentro da narrativa, a pesquisadora trilhou uma linha até chegar na habilidade que foi trabalhada no decorrer da pesquisa. A princípio os alunos demonstraram muita dificuldade para realizar operações simples, por isso os desafios concentraram-se apenas em trabalhar adição e a subtração com números de 1º ordem até 3º ordem, conforme a turma demonstrava aptidão para progredir nos desafios, em seguida começou a serem apresentados cálculos com reserva, sendo observado grande dificuldade por boa parte da turma, em seguida partiu-se para o tema da pesquisa que foi resolução de problemas matemáticos.

Um grande desafio encontrado foi a dificuldade de leitura e escrita dos alunos, apesar de se tratar de uma turma de 4º ano, muitos alunos não conseguiam elaborar uma frase completa, tampouco ler e compreender o que foi escrito. Essa limitação faz com que os alunos não consigam avançar no ensino matemático em âmbitos como a resolução de problemas que necessita dessa interdisciplinaridade.

Alguns alunos conseguem resolver problemas simples por meio do cálculo mental, mas não conseguem construir uma estratégia para resolver um problema mais complexo por ter dificuldade da leitura e compreensão da situação problema.

Recapitulando a habilidade utilizada para desenvolvimento da proposta que descreve: Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado, foi possível observar que ao fim da pesquisa:

- As crianças conseguiram resolver problemas matemáticos, envolvendo adição e subtração;
- As crianças conseguiram elaborar problemas matemáticos envolvendo adição e subtração;
- As crianças utilizaram diferentes estratégias de cálculo, calculo mental e algoritmos;
- As crianças fizeram estimativas dos resultados das situações-problema.

Acerca dos objetivos citados no início da pesquisa, foi possível:

- Identificar o nível em que os estudantes se encontravam nas operações matemáticas do campo aditivo por meio da atividade diagnóstica;
- Identificar se os participantes conseguiam interpretar e resolver problemas de matemática;
- Realizar (alunos do 4º ano) a construção de um jogo RPG que discuta problemas matemáticos que envolvam adição e subtração através do universo lúdico onde eles estão inseridos;
- Discutir conceitos de adição: juntar, completar; e na subtração: tirar, comparar e completar e o seus significados.
- Avaliar as adaptações e avanços no decorrer dos encontros e no processo de construção da história narrada no RPG.

5. CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi analisado como o RPG pode contribuir para a educação matemática no âmbito da resolução de problemas dentro do campo aditivo. A pesquisa consistiu em 8 visitas à escola, dentre elas para a realização da atividade diagnóstica, da sequência didática, por meio da aplicação do jogo, e da verificação final.

A pesquisa teve como objetivo geral investigar como o jogo RPG pode estimular o interesse dos estudantes para resolver problemas matemáticos no campo aditivo, por meio da narrativa lúdica em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do campo, sendo atendida através de seus objetivos específicos, pois foi possível identificar o nível em que os estudantes se encontram nas operações matemáticas do campo aditivo. Este foi alcançado por meio da realização de uma atividade diagnóstica (apêndice 2).

Também identificamos se os participantes conseguiam interpretar e resolver problemas de matemática. Esse objetivo também pode ser alcançado por meio da atividade diagnóstica e no decorrer do jogo por meio dos desafios.

Ao propor aos alunos do 4º ano a construção de um jogo RPG para discussão conceitual do campo aditivo dentro de um objetivo específico, foi possível abarcar toda a sequência didática. Esse objetivo foi devidamente alcançado visto que os alunos participaram da construção da narrativa até o fechamento dela.

Assim, os conceitos de adição: juntar, completar; e na subtração: tirar, comparar e completar e o seus significados foram trabalhados por meio do jogo, em uma dinâmica narrativa, apresentando os conceitos e questionando de que maneira seria possível resolver cada um dos problemas com cada um dos termos utilizados.

Em seguida, realizamos adaptações à proposta inicial e verificamos avanços no decorrer dos encontros e no processo de construção da história narrada no RPG. A avaliação, além de ter sido feita por meio da verificação final, também foi realizada durante a narrativa conforme os alunos demonstravam compreensão ao realizar corretamente um desafio proposto.

Deste modo, percebemos que os participantes foram motivados e apresentaram maior interesse pelo jogo por parte dos meninos, isso pode ser justificado pela temática da história que envolveu ficção, suspense, monstro e duelos. Eles interagiram mais e sugeriram mais ações dentro do jogo, contudo, toda turma demonstrou interesse e interagiu com a dinâmica.

Também observamos durante as etapas da dinâmica a progressão dos alunos que a princípio não conseguiam identificar os dados de um problema e ao fim já eram capazes de criar um problema. Revisar as etapas de resolução de um problema em todas as aulas foi

fundamental para que isso fosse consolidado pelos alunos. Ao fim, alguns alunos grifaram os dados de situações-problema, demonstrando domínio e conhecimento acerca do que deveria ser realizado.

É percebido que o RPG funciona como uma estratégia diferencial, visto que ele permite a imersão do aluno em um cenário imaginário onde os problemas acontecem, e por meio da criatividade o aluno consegue visualizar-se dentro daquele problema e, conseqüentemente, tem maior facilidade em compreendê-lo.

O RPG de mesa quando trabalhado com pessoas adultas tem uma duração maior na sua construção, podendo durar meses, no entanto, prolongar muito uma narrativa pode ser repetitivo e saturar os alunos, já que ainda se tratam de criança. A ideia de construir uma narrativa do zero, mais curta, permitiu que os alunos se mantivessem interessados até o fim da aplicação da proposta.

A proposta deste trabalho envolveu alunos no 4º ano do ensino fundamental inseridos em uma escola campesina do distrito de Odilândia no município de Santa Rita. Por meio da sua aplicação foi possível confirmar a hipótese de que o RPG pode estimular os estudantes de 4º ano do ensino fundamental de uma escola do campo a compreender e resolver problemas matemáticos no campo aditivo, além do que, desenvolve habilidades de leitura, escrita e oralidade, e permite trabalhar a interdisciplinaridade dentro de sua narrativa.

É notório que uma das maiores dificuldades da turma está na leitura e na escrita de textos, de maneira que resolver um problema se torna quase impossível sem a mediação do professor.

Por fim, como proposta futura, propõe-se ampliar as situações do jogo, com mais elementos originais do jogo RPG tradicional e trazendo uma temática que possa se relacionar com os conteúdos aplicados cotidianamente em sala de aula. Ao invés de ser trabalhado de maneira contínua, reduzir para uma vez na semana e retomar os conteúdos apresentados nos dias anteriores com o propósito de consolidá-los.

REFERÊNCIAS

ALVES, Luciana e BIANCHIN, Maysa Alahmar. **O jogo como recurso de aprendizagem**. Rev. psicopedag. [online]. 2010, vol.27, n.83.

BALDISSERA, Adelina. **Pesquisa-ação**: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. Sociedade em Debate, v. 7, n. 2, p. 5-25, 2001.

BEZERRA NETO, L. **Educação do campo ou educação no campo?** Revista HISTEDBR On-line, Campinas, SP, v. 10, n. 38, p. 150–168, 2012.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 2016.

COMENIUS, Iohannis Amos. **Didactica Magna**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

DA SILVA FERNANDES, Milena. Educação do Campo. **Revista Panorâmica online**, v. 1, 2019.

DAMIANI, Magda Floriana. Sobre pesquisas do tipo intervenção painel: **as pesquisas do tipo intervenção e sua importância para a produção de teoria educacional**. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 16., 2012, Campinas. Anais [...]. Campinas: UNICAMP, 2012. p. 2882-2890.

DANTAS, Sabrina Guedes Miranda. **A escrita colaborativa no google docs: uma intervenção pedagógica no ensino de língua inglesa**. 2020.

DELBONI, Célia; DE FREITAS, Adeilson Antonio; DALTRO, Marcos Luiz Medrado. A educação no campo e suas dificuldades. **Cadernos Camilliani e-ISSN: 2594-9640**, v. 15, n. 1, p. 13-25, 2018.

FERNANDES, Milena. **Educação do Campo**. Revista Panorâmica On-line, Araguaia, MT, ed. especial, 2019. ISSN 2238-9210.

FONTELLES, Mauro José et al. **Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa**. Revista paraense de medicina, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Edição 6. São Paulo: Atlas, 2008. P. 27.

SOARES, Camila Nunes. **Um jogo digital do tipo RPG para revisão de conceitos da matemática do ensino fundamental**. 2020. 104 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

LOPES COSTA, E. A. JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE PORTUGUÊS COMO SEGUNDA LÍNGUA. **Linguagens, Educação e Sociedade**, [S. l.], n. 37, p. 52-71, 2017.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius; PAVANELLO, Regina Maria; DE OLIVEIRA, Lucilene Adorno. Uma experiência de formação continuada de professores licenciados sobre a matemática dos anos iniciais do ensino fundamental. **ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES PARA A PRÁTICA EDUCATIVA**, 2016.

PACHECO, Letícia Priscila; HÜBNER, Lilian Cristine. Como o distanciamento social em tempos de pandemia pode afetar os estágios iniciais da aprendizagem da leitura em crianças. **Signo**, 2021.

PAIVA, Dalva. **Crianças de zona rural, alunos de escola urbana**. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Linguística Aplicada, na área de Multiculturalismo, Plurilinguismo e Educação Bilíngue.) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2008.

PIAGET Jean. **Psicologia e pedagogia**. Trad. Lindoso DA, Ribeiro da Silva RM. Rio de Janeiro: Forense Universitária; 1976.

POLYA, George. A arte de resolver problemas. **Rio de Janeiro: interciência**, v. 2, p. 12, 1978.

ROMANATTO, Mauro Carlos. Resolução de problemas nas aulas de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, p. 299-311, 2012.

REGO, Rogéria Gaudencio do. Livro: **Licenciatura em Matemática a Distância da UFPB**, Volume 4. Tópicos Especiais em Matemática I. Editora Universitária UFPB, 2009.

APÊNDICE 1 – Questionário com a professora

1- Quantas aulas durante a semana são destinadas ao ensino de matemática? Você acha suficiente? Justifique.

Cinco aulas por semana. Não é o suficiente pois os anos iniciais servirão de suporte para as demais series que estão por vir, para que não haja dificuldades na disciplina

2- Você considera que a matemática é a disciplina de maior dificuldade dos alunos? Por quê?

Sim. Pela falta de interesse por parte dos alunos, a atenção deve estar voltada ao conteúdo apresentado pelo professor com total concentração.

3- Quais das quatro operações você já trabalhou esse ano? Como foi feito o trabalho? E os resultados até o momento? Qual operação a turma apresenta maior dificuldade?

Foi trabalhado apenas a adição. Feito um exercício de sondagem onde a maioria dos alunos se saíram muito bem.

4- Você costuma trabalhar com resolução de problemas?

Sim.

5- Você considera que os alunos tem muita dificuldade de interpretar situações-problema? Por quê?

Sim. A falta de atenção ao interpretar as situação -problemas dificultam a compreensão na resolução do mesmo.

APÊNDICE 2 – Atividade diagnóstica

Resolva as operações a seguir:

12	25	34	$26 \div 2$
<u>+ 31</u>	<u>-13</u>	<u>x 2</u>	

234	564	26	$55 \div 5$
<u>+ 351</u>	<u>-253</u>	<u>x 5</u>	

Leia com atenção e responda:

- 1- Ana comprou 70 livros e Pedro comprou 8 livros. Quantos livros Ana e Pedro possuem juntos?
- 2- Ano passado eu comprei 12 canetas para desenhar mas 5 delas sumiram. Quantas canetas eu tenho agora?
- 3- Samuel tem 9 anos e sua mãe tem 3 vezes a sua idade. Quantos anos a mãe de Samuel tem?
- 4- Gabriela gosta muito de brigadeiro, no seu aniversário ela ganhou 15 brigadeiros mas precisou dividir igualmente com seus 2 irmãos. Com quantos brigadeiros cada irmão ficou?

APÊNDICE 3 – Sequência didática

DADOS DA ESCOLA

Escola: Escola Municipal de Ensino Fundamental Arnaldo Bonifácio.

Local: Odilândia – Santa Rita PB.

Turma: 4º ano **Turno:** Manhã **Número de alunos:** 23 **Duração:** 9 dias

Área de conhecimento: Matemática

Unidade Temática: Números

Objetos de conhecimento: Construção de fatos fundamentais da adição, subtração e multiplicação e divisão; Problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades; problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medidas.

Habilidade: (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado;

Recursos: Crachás confeccionados, dados de papel, caneta para quadro, história de autoria da pesquisadora, folha A4, lápis grafite.

A sequência didática foi constituída pelas etapas que forem necessárias para a execução de um jogo de interpretação de papéis conhecido por **Role Playing Game** ou pela sigla RPG. Esse jogo é constituído pela narrativa de uma história que é construída, colaborativamente, pelos seus participantes e mediada por um Mestre. O detalhamento maior do jogo e de suas

características está no referencial teórico do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC da discente.

O RPG foi aplicado com toda a turma e cada aluno representará a si mesmo como um personagem dentro da história. Comumente os personagens são criados de forma fictícia e possuem poderes, habilidades, nomes e características diferentes; neste caso, por se tratar de crianças pequenas, optou-se por manter os próprios alunos como personagens dentro de uma história fictícia construída junto com eles, para que fique mais fácil sua compreensão.

DESENVOLVIMENTO

Dia 1: Realização da avaliação diagnóstica e entrevista com a professora.

Dia 2: Apresentação, explicação da proposta do jogo e confecção dos crachás.

Após o diagnóstico do nível da turma e das adaptações necessárias, será iniciado o processo de construção do jogo. O primeiro momento será destinado para a produção dos crachás dos personagens (que serão eles mesmos) e dos personagens que ficarão no mapa. O próximo passo será a entrega de um crachá para cada aluno com algumas informações que deverão ser preenchidas por eles, exemplo: nome, idade, altura, cor de pele, cor dos olhos. A ideia é que os alunos reflitam sobre suas características e passem a se imaginar como personagem integrante do jogo.

(A pesquisadora auxiliará, se necessário, no preenchimento dos crachás dos alunos que possuem dificuldade de leitura e escrita).

No segundo momento serão definidas as regras, como o uso de dados e o objetivo final.

- O jogo é coletivo e os participantes não competem entre si;
- O objetivo é vencer e todos precisarão trabalhar em equipe para que seja possível;
- O acerto das situações problema farão os personagens progredirem no jogo, por isso é importante ficar atento as explicações dadas pelo mestre...

Outras regras que a turma sugerir poderão ser adicionadas se a pesquisadora julgar interessante de forma que não altere a ideia inicial do jogo. As regras estabelecidas serão registradas pela pesquisadora.

A ideia é que o segundo dia seja concluído com a turma compreendendo a proposta do jogo e a intencionalidade da pesquisa em trabalhar as quatro operações matemáticas, visto isso, a pesquisadora destinará os minutos finais da aula para sanar as possíveis dúvidas dos alunos.

Dia 3: Começando a narrativa do RPG – Problemas de adição sem reserva e subtração.

Estratégia: cálculo mental.

O terceiro dia será iniciado pela narração da história onde a pesquisadora fará o papel de mestre. Todos os alunos deverão ficar dispostos em um círculo, sentados em suas cadeiras ou no chão (a depender do que for mais viável para a realidade da sala de aula). Quando a turma estiver pronta, será iniciada a história: *Um passeio para outro mundo*, que poderá ser pausada para verificar se a turma está atenta ao que está sendo contado por meio de perguntas orientadoras. Durante a história surgirão situações-problema que a turma precisará resolver por meio do quadro, de lápis e papel ou de cálculo mental, mediados pela pesquisadora. Exemplo: Os 24 alunos foram pela floresta em busca de comida e encontraram 4 melancias. Se dividirmos igualmente, quantos alunos repartiriam a mesma melancia?

A história se chamará: **Um passeio para outro mundo**

— Era quarta-feira pela manhã quando os alunos do 4º ano da escola Arnaldo Bonifácio saíram para um passeio. Eles entraram junto com a professora e o motorista em um ônibus amarelo e pequeno.

— *Como é o nome do motorista?* (Jogar o dado para sim ou não)

- Eles estavam indo em direção ao zoológico em João Pessoa chamado Parque Zoobotânico Arruda Câmara, para estudar os animais que vivem lá. *Vocês sabem quais animais são esses?*

— O caminho foi muito tranquilo, os alunos chegaram ao zoológico, conheceram os animais, brincaram e terminaram o dia com um piquenique. *O que vocês comeram? Do que vocês brincaram?*

— Antes de ir embora a professora contou quantos alunos haviam voltado para o ônibus e só haviam 17. Ao todo 21 alunos estavam no passeio, quantos estavam faltando?

(Fazer o cálculo no quadro e mediar as estratégias de solucioná-lo)

Após descobrir o número de alunos faltantes:

— Os 4 alunos (pedir sugestões de nomes) estavam no banheiro. A professora depois de procurar por todos os lugares, descobriu que eles estavam com dor de barriga porque haviam comido muito chocolate.

— Felizmente, a professora preocupada, procurou uma enfermaria para pedir ajuda para as crianças e assim poderem voltar para a escola...

— No caminho de volta, todas as crianças pegaram no sono e só acordaram quando o ônibus parou em uma estrada com muito mato e muito escura. Eles assustados foram procurar a professora que não estava lá, em seguida procuraram o motorista que também havia sumido e começaram a tentar vê-los fora do ônibus, mas sem sucesso.

Dia 4: Adicionando os problemas de adição com reserva, subtração. Estratégia: cálculo mental e registro escrito.

(Antes de dar continuidade, resgatar o que aconteceu anteriormente na história).

— Já que a maioria da turma estava assustada, Ester resolveu organizar uma votação; ela decidiu que o grupo maior de votos decidiria o que eles iriam fazer. Primeiro ela contou o número de alunos que haviam no ônibus _____, depois ela pediu para que os alunos que preferiam sair do ônibus levantassem a mão _____. *Quantos alunos optaram por não sair do ônibus?*

Caso eles optem por sair, adicionar a história, criar situações de: escuro; frio; medo...

— Já haviam passado algumas horas e a turma começou a ficar com fome. Cecília lembrou que tinha 5 maçãs na mochila, Fabio achou 8 biscoitos em uma sacola e Isis tinha 4 barrinhas de chocolate. *Quantos lanches eles tinham no total?*

— Todos resolveram dividir o que tinham para que ninguém ficasse com fome... Como foi a divisão?

— Passaram-se algumas horas e todos estavam com fome de novo. Antônio encontrou na mochila do motorista 4 sacolas, em uma haviam 6 bananas, na outra haviam mais 6 bananas, na terceira sacola haviam 5 bananas e na última 3 bananas. *Quantas bananas haviam no total? _____ Tinha o suficiente para todas as crianças? _____.*

— De repente todo mundo ouviu um som muito alto e acharam melhor se esconder debaixo dos bancos do ônibus até amanhecer.

Continuar a história improvisando e criando outras situações-problema com adição.

Dia 5: Etapas da interpretação do problema.

— Amanheceu e 5 alunos resolveram ficar dentro do ônibus protegendo as coisas enquanto os demais foram procurar ajuda.

Utilizar os dados: Quem tirar menos de 6 pode ficar no ônibus, quem tirar mais terá que ir.

Nomes de quem ficou:

— Os alunos que ficaram, resolveram contar quantos alunos haviam ido, e chegaram ao total de ____ alunos.

Dia 6: Elaboração e resolução de problemas de adição e subtração (em grupo)

— Os 5 alunos que resolveram caminhar pela floresta acabaram encontrando uma casa que aparentava estar abandonada, então eles resolveram decidir quem iria entrar.

Chamar um aluno por vez para tirar o dado, quem tirar um número maior que 9 entrará na casa.

Aluno:

Fazer perguntas sobre a casa: Como ela é? Qual a cor? Quantos quartos? A casa tem cheiro de que? Tem comida? Quanta comida? Tem lanterna? Tem alguém lá dentro? O que mais tem lá dentro? Lembrar de pegar tudo que conseguir.

— De repente, _____ ouviu um barulho assustador e achou melhor sair correndo. Quem estava fora da casa esperando por ela/ele resolveu correr junto até chegar a um lugar seguro.

Fazer perguntas sobre as informações da casa. Vamos contar a comida?

— Quando conseguiram parar, todos resolveram sentar um pouco para descansar e tomar água. Eles lembraram que tinham muita água na mochila e resolveram calcular de quanto precisariam.

— Depois de descansar, eles resolveram andar em busca de água. Não demorou muito para encontrarem uma fonte pequeninha de água cristalina onde puderam pegar mais água e continuar a caminhada.

Como era essa fonte? Tinha algum animal por perto? Alguém tomou banho?

Dia 7: Elaboração e resolução de problemas de adição e subtração (em grupo)

— Para se protegerem do barulho misterioso, os alunos resolveram criar barracas para se abrigar; depois de muita procura encontraram madeira. Eles iriam precisar de muita madeira para conseguir construir abrigo para todo mundo.

— Primeiro eles tentaram fazer uma barraca enorme para caber todo mundo, mas a madeira era pequena, então eles perceberam que precisariam montar várias barracas pequenas. Em cada barraca cabiam 4 pessoas, *quantas barracas precisam ser construídas para caber todo mundo?* Como ficaram as barracas? bonitas? Resistentes? Quem dormiu em qual barraca?

— Logo após a construção das barracas começou a anoitecer e os grupos se dividiram, todos dormiram e não demorou muito até o nascer do sol.

— Depois de muito mistério, os alunos conseguiram encontrar a professora e o motorista que haviam sido raptados para dentro da caverna. 2 horas de caminhada e já estavam de volta ao ônibus com destino a escola.

APÊNDICE 4 – Verificação final

- 1- João juntou uma equipe para pescar, juntos eles conseguiram pescar 42 peixes pequenos e 13 peixes grandes. Quantos peixes eles pescaram no total?
- 2- Durante os dias que ficaram perdidas, as crianças coletaram muitas frutas. O grupo 1 coletou 363 frutas e o grupo 2 coletou 520. Quantas frutas elas coletaram juntas?
- 3- Durante a procura pelos adultos, os meninos encontraram 50 monstros. Eles conseguiram destruir 19 monstros, quantos sobraram?
- 4- O grupo das meninas ficou sem lanterna e precisou construir uma cabana para se proteger. Elas descobriram que precisariam de 350 pedaços de madeira, mas só encontraram 200. De quantos pedaços de madeira elas ainda precisam?

ANEXO - Solicitação de pesquisa de campo assinada



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA – EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Solicitação de Pesquisa de Campo

De: Curso de Licenciatura em Pedagogia – Educação do Campo

Para: Escola Municipal de Ensino Fundamental Arnaldo Bonifácio, Odilândia, município de Santa Rita - Paraíba

Direção da instituição: Adriana Guedes da Silveira Menezes

Sra. Diretora

Venho por meio desta solicitar autorização de Vossa Senhoria para que a estudante **Fernanda Tavares de Sousa**, matrícula 20190078771, aluna regular do curso de Licenciatura em Pedagogia com área de aprofundamento em Educação do Campo da Universidade Federal da Paraíba, **realize as atividades de pesquisa e ensino** neste estabelecimento, em uma turma de anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), durante o período de **01 à 31 de março de 2024**.

Outrossim, informamos que todas as atividades acima descritas serão desenvolvidas pelo estudante, sob orientação de **Severina Andréa Dantas de Farias**, matrícula SIAPE nº 2587291, professora orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, período 2023-2, desta instituição de ensino.

Contando com a colaboração de Vossa Senhoria, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

João Pessoa, 19 de fevereiro de 2024.

Severina Andréa Dantas de Farias
Profª. Severina Andréa Dantas de Farias
Orientadora/ DEC/CE/UEPB

(*) Aceito que o estudante realize a pesquisa de campo na instituição: L.M.E.F.
Arnaldo Bonifácio
Data: 06 / 03 / 2024
Assinatura da direção: Adriana Guedes da Silveira Menezes
Carimbo da instituição:

E.M.E.F. ARNALDO BONIFACIO
Av. Vidal de Negreiros, S/N
Odilândia - Santa Rita - PB.
Decreto 10/94 de 30/05/1994
Resolução: 042/02
CNPJ: 01.892.981/0001-91
CÓD. INEP: 25099370