

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

Francileide dos Santos Furtunato

OS JOGOS E OS NÚMEROS INTEIROS

Pombal – PB

2012

Francileide dos Santos Furtunato

OS JOGOS E OS NÚMEROS INTEIROS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Professora Ms. Clédia Inês Matos Veras

Pombal – PB

2012

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

F992j Furtunato, Francileide dos Santos
Os jogos e os números inteiros / Francileide dos Santos
Furtunato.- Pombal, 2012.
41f. : il. -

Monografia (Licenciatura em Matemática à Distância) –
UFPB/CCEN.

Orientadora: Prof.^aClédia Inês Matos Veras
Inclui referências.

1. Jogos e recreações matemáticas. 2. Educação matemática.
3. Matemática – Ensino e aprendizagem. I. Título.

BS/CCEN

CDU:51-8(043.2)

OS JOGOS E OS NÚMEROS INTEIROS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação de Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção de título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Professora Ms. Clédia Inês Matos Veras

Aprovado em: 12/07/2012

COMISSÃO EXAMINADORA

Clédia Inês Matos Veras

Prof^ª Ms. Clédia Inês Matos Veras

José Elias dos Santos Filho

Prof^º Ms. José Elias dos Santos Filho

Lucicléa Teixeira Lins

Prof^ª Ms. Lucicléa Teixeira Lins

Dedico este trabalho aos meus pais, Maria do Carmo e Marcelino (in memoriam) pelo incentivo, carinho e apoio que tiveram comigo. Ao meu esposo, José Filho e ao meu filho, Jônatas que estiveram sempre ao meu lado nesta jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as conquistas na minha vida;

Ao meu esposo, pelo companheirismo nos momentos tristes e felizes da vida;

À minha família, por sempre me apoiar nos meus estudos;

À minha orientadora pela dedicação, zelo e incentivo nessa trajetória;

Aos colegas de todos os pólos, em especial a Franciáuria por está sempre mim ajudando nas minhas dificuldades, por todos esses momentos vividos juntos e partilhados;

Aos tutores presenciais, do Pólo de Pombal, em especial a Roza Rejane, pelo estímulo e colaboração nessa trajetória;

Aos professores que responderam a pesquisa, pelos dados obtidos;

Aos colegas de trabalho pelo apoio e compreensão durante o curso;

A todos os professores e tutores da UFPB – Virtual;

A secretária de Educação de São Bentinho – PB, Fernanda pelo apoio financeiro.

E, finalmente, a todos aqueles que de uma maneira direta ou indireta, trouxeram grande contribuição para que eu pudesse alcançar esta conquista em minha vida.

*Não há saber mais ou saber menos: Há saberes diferentes.
Paulo Freire*

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi verificar a viabilidade do uso de jogos em sala de aula com instrumento facilitador e motivador do ensino aprendizagem em estudo das operações com números inteiros em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal da cidade de São Bentinho – PB. Nesta pesquisa buscamos valorizar a importância dos jogos na Educação Matemática para alguns autores e para os Documentos Oficiais. A intervenção didática foi composta por duas atividades com o uso de jogos com objetivos de despertar no aluno a motivação, a concentração, a auto-estima e o interesse dos alunos pelo estudo das operações com números inteiros. Na intervenção, podemos verificar que os sujeitos sentem muita dificuldade em resolver expressões com os números inteiros. Após os resultados obtidos na intervenção, pode-se observar que os sujeitos evoluíram quanto à motivação e a auto-estima e apresentaram uma melhor compreensão quanto às operações com números inteiros. Durante a aplicação das atividades, constatou-se que os alunos dão muita importância para o uso de jogos em sala de aula. Foram atingidos todos os objetivos propostos para cada atividade realizada com os sujeitos.

Palavras-chave: Números inteiros; Números negativos; Jogos: Recursos educativos.

ABSTRACT

The goal of the research was to investigate the feasibility of using games in the classroom with facilitating instrument and motivating learning education in study of operations with integers in a panel of the 7th year of the Elementary School of the municipal of the city of São Bentinho-PB. In this research we seek to highlight the importance of Math education games for some authors and to the official documents. The didactic intervention was composed of two activities with the use of games with wake up goals on student motivation, concentration, self-esteem and the interest of students by study of operations with integers. In the speech, we can verify that the subject feel much difficulty in solving expressions with integers. After the results obtained in the intervention, it can be observed that the subjects have evolved as the motivation and self-esteem and showed a better understanding as to operations with integers. During the implementation of the activities, it was noted that students give much importance to the use of games in the classroom. All the proposed objectives have been achieved for each activity with the subject.

Keywords: Integers; Negative numbers; Games: educational resources.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Visualização do Jogo Perdas e Ganhos.....	28
Figura 2: Visualização do Jogo Argolas Surpresas.....	31
Figura 3: Folha de registro das jogadas do Jogo Perdas e Ganhos.....	31
Figura 4: Protocolo de texto do Grupo A sobre o Jogo Perdas e Ganhos.....	32
Figura 5: Protocolo de texto do Grupo B sobre o Jogo Perdas e Ganhos.....	32
Figura 6: Registro das jogadas da Dupla A.....	33
Figura 7: Registro das jogadas da Dupla B.....	34
Figura 8: Folha de registro das jogadas do Jogo Argolas Surpresas.....	34
Figura 9: Protocolo de texto do Grupo A sobre o Jogo Argolas Surpresas.....	35
Figura 10: Anexo B: Interação do Grupo B jogando.....	41
Figura 11: Anexo C: Interação do Grupo D jogando.....	42

SUMÁRIO

MEMORIAL ACADÊMICO	122
1. Histórico da Formação Escolar	12
2. Histórico da Formação Universitária	13
3. Experiência como Professora de Matemática.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	15
1. Justificativa	16
2. Objetivos.....	177
1.2.1 Geral.....	177
1.2.2 Específicos	17
3. Metodologia da Pesquisa	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1. Jogos no Contexto da Educação Matemática.....	199
2.2. O que indicam os Documentos Oficiais sobre o Jogo?	211
3. A INTERVENÇÃO	25
3.1. A Escola.....	255
3.2. Sujeitos da Pesquisa	26
3.3. Atividades de Ensino	26
3.3.1. Primeira Atividade: Jogo Perdas e Ganhos.....	26
3.3.2. Segunda Atividade: Jogo das Argolas Surpresas	28
3.4. Descrição da Intervenção.....	29
3.4.1. Primeiro encontro: Jogo Perdas e Ganhos	30
3.4.2. Segundo Encontro: Jogo Perdas e Ganhos	30
3.4.3. Terceiro Encontro: Jogo Perdas e Ganhos	31
3.4.4. Quarto Encontro: Jogo das Argolas Surpresas	33
3.4.5. Quinto Encontro: Jogo das Argolas Surpresas	34
3.4.6. Sexto Encontro: Jogo das Argolas Surpresas.....	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS.....	38
ANEXOS	39
Anexo A – Fichas do Jogo Perdas e Ganhos	39

MEMORIAL ACADÊMICO

1. Histórico da Formação Escolar

Nasci em uma família humilde, com poucos recursos financeiros. Residentes na zona rural do município de São Bentinho, meu pai trabalhava como vaqueiro e minha mãe, agricultora e do lar, zelava pela educação dos meus sete irmãos e eu. Naquele sítio não havia escolas e meu pai, com seus pequenos recursos, pagava a uma professora para alfabetizar meus irmãos e eu. Hoje, meu pai já é falecido, mas tenho certeza que, onde ele estiver, está orando por mim, pois tinha muito orgulho de ter uma filha professora. Minha mãe continua sempre ao meu lado ajudando no que é preciso.

Em 1990, saímos da zona rural e fomos morar na cidade de São Bentinho para que iniciasse a vida estudantil. Como já tinha sido alfabetizada na zona rural, comecei a estudar, no ano de 1991, pela 1ª série (2º ano do Ensino Fundamental), em uma escola do município Joaquina Cassimira da Conceição onde também, fiz a 2ª série (3º ano do Ensino Fundamental). A 3ª e 4ª série (4º e 5º anos do Ensino Fundamental) estudei na escola Estadual Deputado Levi Olímpio Ferreira no mesmo município. E da 5ª e 6ª séries (6º e 7º anos do Ensino Fundamental), numa escola estadual, Arruda Câmara na cidade de Pombal. No ano de 1997, foi implantado na cidade onde morava o Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano, na escola municipal Joaquina Cassimira da Conceição onde estudei a 7ª e 8ª séries (8º e 9º anos do Ensino fundamental).

Em 1999, comecei a estudar o 2º grau (Ensino Médio), numa escola estadual, Mons. Vicente de Freitas, na cidade de Pombal, onde estudei o 1º e 2º ano do Ensino Médio. No ano de 2001, casei e voltei a estudar na escola estadual Deputado Levi Olímpio Ferreira, onde conclui o meu 2º grau (Ensino Médio).

2. Histórico da Formação Universitária

Ao concluir o 2º grau (Ensino Médio), em 2011, prestei o vestibular 2002 para o curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal da Paraíba, mas infelizmente não passei.

Em dezembro de 2006, prestei o vestibular para o curso de Licenciatura Específica em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA, aonde cheguei a cursar dois períodos completos, pois tive que trancar por causa de recursos financeiros.

Em junho de 2007, fui surpreendida com algo maravilhoso que veio resgatar o meu sonho de ser uma professora de Matemática. Maria do Socorro Ferreira de Sousa, minha amiga e secretária de educação da minha cidade, comunicou-me que me escrevera no vestibular para o curso de Licenciatura em Matemática pela UFPB Virtual para ocupar as vagas para professores da cidade de São Bentinho. Fui aprovada em primeiro lugar.

O início do curso foi muito difícil, pois, até então, não sabia ligar um computador. Mas o desejo de cursar Matemática era tão grande que em poucos dias, com ajuda de colegas, aprendi o essencial da informática para realização das minhas atividades.

Durante os cinco primeiros períodos do curso, estudei em Lan House e sem material impresso, livro de apoio oferecido pela universidade, contava com a ajuda da Secretaria Municipal de Educação de São Bentinho que disponibilizava um computador para realizar as minhas atividades. Em 2009, pude com muito esforço comprar meu computador para poder fazer as minhas atividades com mais tranquilidade e segurança.

3. Experiência como Professora de Matemática

No início do ano de 1999, tive minha primeira experiência profissional, fui selecionada para ensinar no Programa Alfabetização Solidária. O programa oferecia 20 dias de capacitação com todas as despesas pagas pelo governo federal em Araguari no estado de Minas Gerais. Esse programa tinha durabilidade de seis meses, com remuneração de cento e vinte reais mensais,

apenas uma bolsa para o professor alfabetizador. Ao decorrer dos anos, segui como professora de reforço onde percebi as inúmeras dificuldades que o aluno enfrenta em relação à disciplina Matemática.

Em julho de 2002, fui convidada para trabalhar em uma escola municipal em dois turnos. À tarde lecionava nas turmas de 8ª e 9ª anos do Ensino Fundamental e à noite, lecionava nas turmas de 6º ao 9º anos na EJA, onde permaneci até o ano de 2008.

No ano de 2009, tive minha primeira experiência com o Ensino Médio, na escola estadual Deputado Levi Olímpio Ferreira onde lecionei até 2011. Ainda no ano de 2011, fui convidada para lecionar aos 5º anos de uma escola municipal para ajudar aos alunos a obterem um bom desempenho na Prova Brasil. Foi uma experiência nova, mas teve um bom resultado.

Atualmente continuo lecionando aos 5º anos numa escola municipal, como também a 6º e 9º anos desta mesma escola.

No período 2012.1 estou concluindo a Licenciatura em Matemática, muito feliz e realizada. Foram muitos os obstáculos, mas vale à pena acreditar nos sonhos e agarrar todas as oportunidades que a vida nos oferece.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de jogos na sala de aula não é algo novo, bem como bastante conhecido seu potencial para o ensino aprendizagem na Matemática.

Após anos de experiência como professora de Matemática do Ensino Fundamental, percebi o baixo rendimento dos alunos na disciplina Matemática, no que diz respeito às operações com números inteiros, principalmente quando se trata de números negativos.

Baseado nesta dificuldade que os alunos apresentaram na compreensão de números inteiros e das operações entre números negativos e positivos, busca-se neste trabalho verificar a viabilidade da utilização dos jogos como instrumento facilitador e motivador no processo ensino aprendizagem em estudo das operações com números inteiros em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de ensino da cidade de São Bentinho – PB.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: no capítulo 1, tratou de apresentar a Introdução estabelecendo a justificativa da escolha do tema, os objetivos gerais e específicos e a metodologia da pesquisa.

No segundo capítulo, tratou do referencial teórico onde abordamos as principais idéias acerca do tema e alguns autores que teorizam jogos e sua aplicação na sala de aula, como: Brenelli (1996), Rêgo e Rêgo (2004), Antunes (2008), Kishimoto (1999), dentre outros e os documentos oficiais: Parâmetros Curriculares Nacionais e Referências Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba.

No capítulo 3, tratou de discutir e apresentar os dados da pesquisa e suas análises. Neste capítulo, apresentamos os dados analisados a partir de uma intervenção em sala de aula utilizando os jogos Perdas e Ganhos e Argolas Surpresas.

Por fim, são oferecidas as considerações finais, as referências utilizadas no estudo e os anexos.

1.1. Justificativa

A matemática está presente na vida da maioria das pessoas de maneira direta e indireta. Em quase todos os momentos do cotidiano exercitando-se os conhecimentos matemáticos. Apesar de ser utilizada praticamente em todas as áreas do conhecimento, nem sempre é fácil mostrar aos alunos aplicações que despertem seu interesse ou que possam motivá-los através de problemas contextualizados.

Partindo desses fundamentos e com base em nossa pesquisa em sala de aula do Ensino Fundamental, constatamos diariamente as dificuldades enfrentadas pelos alunos em relação às operações com números inteiros, principalmente quando se trata de números inteiros negativo.

Considerando que é importante o domínio dessas operações com números inteiros para a formação Matemática do aluno, foi elaborada uma seqüência de duas atividades com o uso de jogos, como agente facilitador e motivador para o ensino das operações com números inteiros, segundo Rêgo & Rêgo (2004), os jogos servem para fixar conteúdos, construir conceitos, como também contribuir para que o aluno saiba conviver com os diferentes, aprender e conviver com regras e a socializar seus conhecimentos, desde que o professor leve em consideração suas próprias possibilidades e limitações na sua aula.

Nosso trabalho de pesquisa teve como objetivo verificar a viabilidade da utilização de jogos como instrumento facilitador e motivador no processo ensino aprendizagem em estudo das operações com números inteiros. Para isso usamos como fonte de pesquisa uma turma do 7^o ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de ensino da cidade de São Bentinho – PB.

Nossa pesquisa girou em torno da seguinte questão: Como trabalhar jogos de forma a contribuir para o ensino das operações com números inteiros?

Nossa hipótese central era que as atividades desenvolvidas proporcionariam aos sujeitos de pesquisa a motivação, concentração, autoestima e, com isso, a ampliação de conceitos relativos às operações com números inteiros.

1.2. Objetivos

1.2.1 Geral

Verificar a viabilidade da utilização dos jogos como instrumento facilitador e motivador no processo ensino aprendizagem em estudo das operações com números inteiros.

1.2.2 Específicos

A fim de alcançar o objetivo geral, optamos em organizar a pesquisa nos seguintes objetivos específicos:

- Elaborar e aplicar atividades referentes ao estudo das operações com números inteiros com a utilização de jogos;
- Identificar as principais dificuldades dos alunos relacionadas às operações com números inteiros;
- Avaliar se os alunos evoluíram quanto aos elementos atitudinais e procedimentos em relação às atividades aplicadas.

1.3. Metodologia da Pesquisa

Entendemos que “pesquisa científica é resultante de um conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos”. (ANDRADE, 2009, p.109).

Nesse sentido, realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre o uso de jogos na sala de aula do ensino fundamental, com base nos documentos oficiais que propõem uma reforma curricular para o ensino de matemática. Fundamentamos-nos também em pesquisas realizadas anteriormente sobre o tema e publicadas por pesquisadores.

Para a intervenção, utilizamos a pesquisa de campo, baseada na observação e coleta dos dados, através das aulas aplicadas com jogos. Segundo Marconi (2002), a pesquisa de campo consiste na observação dos

fatos tal como ocorrem espontaneamente, mas não deve ser confundida apenas como coleta de dados. Para a coleta, foram feitos os registros de cada aula através de um diário de campo, com o objetivo de analisar por meio de jogos a possibilidade de facilitar a compreensão de conhecimentos matemáticos relativos às operações com números inteiros, promovendo com o seu uso à interação, a motivação, a auto-estima e a cooperação na resolução das atividades com afirma os PCN (BRASIL, 1998).

A intervenção e observações foram realizadas nos meses de maio e junho, totalizando seis encontros com um total de 12 aulas, cada uma com duração de 45 minutos. Nos seis encontros, foram aplicadas duas atividades com o uso de jogos: Perdas e ganhos e Argolas surpresas, que serão descritas no capítulo 3 desse estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo apresentamos as pesquisas de alguns autores que teorizam jogos e sua aplicação em sala de aula, como: Brenelli (1996), Rêgo e Rêgo (2004), Antunes (2008), Kishimoto (1999), dentre outros, e documentos oficiais como: Parâmetros Curriculares Nacionais e Referências Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba.

2.1. Jogos no Contexto da Educação Matemática

O jogo é algo atrativo em qualquer situação onde ele é apresentado. O uso de jogos em sala de aula serve como instrumento facilitador e motivador no processo ensino aprendizagem na educação matemática.

Segundo Antunes (2008, p36), “o jogo ajuda o professor a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva ao professor a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem”.

Ainda segundo Antunes, os jogos devem ser utilizados somente quando a programação possibilitar e somente quando se constituírem em um auxílio eficiente ao alcance de um objetivo dentro dessa programação. Ele afirma que o jogo deve ser utilizado em sala de aula, desde que seja uma atividade planejada pelo professor e que dê condições necessárias para a sua aplicação.

Vê-se então, que a utilização de jogos em sala de aula requer um espaço adequado para a sua aplicação, um planejamento com objetivos claros e definidos que facilitem a aprendizagem do aluno em relação aos conteúdos abordados, promovendo uma motivação que leva o aluno a ter uma participação ativa nas aulas de Matemática, pois o jogo é uma atividade que dá uma satisfação de prazer e competição onde os sujeitos participam ativamente das ações.

Além de que, a utilização de jogos como recurso educativo, vem-se desde Antiguidade, mas somente no século XX despertou a importância de introduzi-los no ambiente escolar. Atualmente, existe uma grande quantidade de autores que defendem a utilização de jogos no ambiente escolar.

Manoel O. de Moura (2010, p. 83) reforça:

Embora Kishimoto, numa ampla revisão bibliográfica, encontre referências ao uso de jogos na educação que remontam à Roma e à Grécia antigas, se tomarmos como marco apenas a história mais recente, veremos que é deste século, preponderantemente na sua segunda metade, que vamos ter entre nós as contribuições teóricas mais relevantes para o aparecimento de propostas de ensino que incorporam o uso de materiais pedagógicos em que os sujeitos possam tomar parte ativa na aprendizagem. São as contribuições de Piaget, Bruner, Wallon e Vygotsky que, definitivamente, marcam as novas propostas de ensino em bases mais científicas.

Segundo Kishimoto (1999 *apud* Mangili 2008), uma das principais características do jogo é o prazer. O jogo deve ser uma brincadeira agradável, sendo imposto deixará de ser jogo. Quando brinca o sujeito toma certa distância da vida cotidiana, entra no mundo imaginário e não está preocupado com a aquisição de conhecimento ou desenvolvimento de qualquer habilidade mental ou física. O jogo serve para divulgar princípios de moral, ética e conhecimentos, tornando-se assim a forma adequada para aprendizagem dos conteúdos escolares.

O jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. O sujeito, colocado diante de situações lúdicas, aprende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, aprende também a estrutura matemática presente (KISHIMOTO, 2002).

Como destaca Rêgo & Rêgo, (2004, p. 25):

“O jogo, se bem escolhido e explorado, pode ser um elemento auxiliar de grande eficácia para alcançar alguns objetivos do ensino, dentre eles, ajudar o aluno a desenvolver suas potencialidades, tanto intelectuais quanto efetivas e físicas” (RÊGO & RÊGO, 2004, p.25).

Segundo os autores, os jogos podem ser usados em sala de aula para trabalhar ganhos cognitivos que auxiliarão o aluno a construir conhecimentos significativos, não apenas na disciplina Matemática, mas em outras áreas, enriquecendo sua formação geral. Os jogos quando usados de maneira adequada em sala de aula poderá promover:

- a ampliação da linguagem do aluno, facilitando a comunicação de idéias matemáticas;
- a produção de estratégias de resolução de problemas e de planejamentos de ações;
- a capacidade de fazer estimativas de cálculos mentais;

- a introdução ao uso de métodos de investigação científica e da notação matemática e estimular sua concentração, raciocínio, perseverança e criatividade (RÊGO & RÊGO, 2004, p. 25 – 26).

Rêgo & Rêgo (2004) também frisam que a interpretação e o uso de regras de um jogo têm um excelente valor didático, levando os estudantes a aprenderem a questionar, negociar, levantar hipóteses, colocar seu ponto de vista e discutir com os colegas aprendendo a perder ou ganhar.

Brenelli (1996, p. 36 apud Gonçalves, 2011 p.29) afirma que “o jogo supõe um sujeito ativo e seu conteúdo não é, em geral, difícil de ser aprendido, uma vez que seus objetivos e resultados devem ser claros aos sujeitos”.

Ainda segundo a autora, a intervenção através de jogos oportuniza aos sujeitos constatar erros ou lacunas, ajudando a tomada de consciência que é importante para construir novas estratégias.

A utilização de jogos como instrumento facilitador e motivador do processo de ensino aprendizagem da Matemática, tem a função de tornar o aprendizado mais criativo e dinâmico, além de estimular a concentração, possibilitando o desenvolvimento de habilidades como exploração, investigação, previsão, tomada de decisão.

Acreditando na importância dos jogos no Ensino de Matemática, propusemos aos sujeitos da pesquisa, realizar alguns jogos para trabalhar com as operações com números inteiros, pois os jogos podem contribuir como elementos de motivação, concentração, auto-estima no processo de ensino aprendizagem de Matemática.

Sendo assim, vimos que a utilização de jogos em sala de aula é uma metodologia que deve ser ampliada como um recurso educativo que motiva e facilita a aprendizagem do aluno na educação matemática.

2.2. O que indicam os Documentos Oficiais sobre o Jogo?

Os Parâmetros Curriculares Nacionais é um documento oficial que auxilia o professor na execução de suas ações didáticas e pedagógicas na escola e na sala de aula, orientando o aluno a ser um cidadão conhecedor dos seus direitos e deveres, ou seja, um cidadão participativo, reflexivo e autônomo. Este documento publicado em 1997, foi um marco na educação,

pois apresenta propostas de orientação curricular, fornecendo subsídios para a formação inicial e continuada de professores, bem com as práticas escolares.

Acerca dos conhecimentos matemáticos, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, (BRASIL, 1998), indicam a necessidade da reorientação curricular da Matemática em dois pontos: mudar o estigma da matemática como filtro sócio, e contribuir para um ensino de qualidade.

Na proposta para o ensino fundamental, os PCNs destacam os jogos como tendência metodológica sugerida para a sala de aula, pois constituem uma forma interessante de propor problemas, permitindo que estes sejam apresentados de modo atrativo e agradável favorecendo a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. O jogo pode proporcionar simulações de situações problemas que exigem soluções imediatas. Eles estimulam o planejamento das ações e possibilita a correção dos erros de forma natural.

Ainda segundo os PCNs (1998), o jogo, além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, ele é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle (BRASIL, 1998, p. 47). Vê-se então, que a utilização de jogos em sala de aula é muito importante para o ensino da Matemática, pois a partir de bom planejamento dos conteúdos pode-se ter um melhor entendimento de forma agradável e dinâmica.

As Referências Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba – RCEFP, (PARAÍBA, 2010), assim como os PCNs, são favoráveis à aplicação dos jogos em sala de aula como proposta de reforma curricular. Apontam que atividades com jogos em sala de aula envolvem diversos aspectos positivos, desde que sejam aulas bem planejadas e com objetivos claros.

Inicialmente, destacamos o fato de o jogo ser útil para ajudar na identificação de dificuldades conceituais, procedimentais ou atitudinais do estudante. Dependendo do conteúdo ou das regras nele envolvidas, o fato de os elementos conceituais serem apresentados em um contexto diferente do habitual permite identificar se o estudante é capaz de aplicar conhecimentos em situações que não são padrão. Por promover um ambiente de

descontração, é possível perceber se todos participam com respeito e ética aos colegas. (PARAÍBA, 2010, p. 74).

Ainda segundo as Referências Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba, recomenda-se que o uso de jogos seja associado a outras metodologias, a exemplo da Resolução de Problemas, evitando-se o uso de jogo pelo jogo. Ao selecionar um jogo para o trabalho em sala de aula, é fundamental identificar que questões de aprofundamento poderiam ser propostas ao estudante, durante ou após seu desenvolvimento, de modo a promover a ampliação de sua formação e fazê-lo refletir sobre suas ações e jogadas. Outra atividade complementar interessante é a produção de adaptações e mudanças nas regras originais, elaboradas pelo próprio estudante, que deverá refletir sobre as conseqüências da inclusão ou retirada de determinadas limitações na forma de jogar. Além de estimular a produção de texto, estaremos ampliando sua capacidade de raciocínio e intervenção.

Acreditando que os jogos, quando bem utilizados em sala de aula podem tornar um recurso educativo que facilita o processo de ensino aprendizagem de Matemática. E considerando a dificuldade de abordar os números inteiros em sala de aula sem nenhum recurso auxiliar, buscou-se através de uma intervenção com jogos, verificar a viabilidade dos mesmos como instrumento facilitador e motivador no processo de ensino aprendizagem, em estudo das operações com números inteiros.

A necessidade de trabalhar com números inteiros, surgiu com a constatação através de uma experiência como professora de Matemática há 10 anos no Ensino Fundamental de uma escola da rede pública da cidade de São Bentinho-PB, onde se observou a dificuldade que os alunos apresentam na compreensão dos números inteiros e na utilização das operações básicas com números inteiros.

Ao pesquisarmos sobre o assunto, encontramos uma grande quantidade de autores que defendem a utilização de jogos no ambiente escolar como um recurso que facilita e motiva o interesse do aluno para as aulas de Matemática.

Para melhor entender as dificuldades de compreensão dos números inteiros propusemos trabalhar nesta pesquisa com a utilização de dois jogos na sala de aula.

O Jogo Perdas e Ganhos, baseado na proposta metodológica de Soares (2008), tem por objetivo efetuar adição de números inteiros positivos e/ou negativos através de fichas.

O Jogo Argolas Surpresa, também baseado na proposta metodológica de Soares (Idem), tem por objetivo efetuar expressões numéricas envolvendo adição e subtração de números inteiros com mais de duas parcelas a partir das situações obtidas com o sorteio das fichas enumeradas e, também, de argolas que indicarão pela cor, se o aluno deverá perder ou ganhar pontos (que podem ser positivos e negativos). O aluno deverá registrar o resultado dos sorteios, para assim, construir suas expressões numéricas, utilizando a linguagem matemática e calculando seus resultados.

Os jogos citados podem ser trabalhados em turmas de 7º do Ensino Fundamental, exigindo apenas um bom planejamento do professor no intuito de melhorar a aprendizagem do aluno em relação às operações com números inteiros positivos e/ou negativos.

O material necessário para confecção dos jogos está descritos no capítulo 3 desse estudo.

3. A INTERVENÇÃO

Neste capítulo, faremos a caracterização do ambiente da intervenção, dos sujeitos de pesquisa e a apresentação e discussão das atividades desenvolvidas na intervenção didática.

3.1. A Escola

A pesquisa foi realizada em uma escola da rede municipal de ensino na cidade de São Bentinho – PB, Escola Municipal Joaquina Cassimira da Conceição, fica localizada no bairro Universitário Ivan Olímpio Segundo, que tem em sua clientela, alunos da zona urbana e da zona rural. Para a escolha da escola, levou-se em consideração o fato da pesquisadora atuar como professora nessa unidade de ensino, o que facilitou o acesso ao espaço de investigação.

A escola funciona em três turnos, com turmas do pré ao 5º ano pela manhã com aproximadamente um total de 239 alunos na faixa etária entre 4 e 11 anos. No turno tarde, funciona do 6º ao 9º do Ensino Fundamental com cerca de 208 alunos, na faixa etária entre 11 e 16 anos, e no turno noite, funciona do 1º ao 9º ano da EJA, com um total de 100 alunos com idade a partir de 14 anos.

Na referida escola atuam 39 professores e sua maioria são graduados. Todos lecionam na sua área de formação e apenas alguns possuem especialização.

As instalações da escola são formadas pela sala da secretaria, sala da diretoria, sala de professores, 11 salas de aula, cantina, sala de recursos, sala de supervisão, sala de áudio e vídeo, laboratório de informática, sala de leitura, pátio para recreação, quatro banheiros masculinos, quatro banheiros femininos e banheiro reservado para os professores. Há ainda, uma quadra de esportes, mas em construção.

A escola atende a toda a população da cidade e da zona rural, pois é a única escola municipal da cidade.

3.2. Sujeitos da Pesquisa

A turma do 7º ano do Ensino Fundamental, cujos alunos participaram de nossa pesquisa, funciona no turno tarde e contava com 25 alunos, sendo 7 meninos e 18 meninas, na faixa etária entre 12 e 14 anos de idade. Todos participaram das atividades com o uso de jogos, proposta para a investigação.

A pesquisa foi desenvolvida no período de maio e junho, totalizando seis encontros, em total de 12 aulas, cada uma com 45 minutos de duração.

3.3. Atividades de Ensino

Para atingir o objetivo desta pesquisa foram elaboradas pela pesquisadora, duas atividades com o uso de jogos envolvendo as operações com números inteiros, que estão descritas a seguir.

3.3.1. Primeira Atividade: Jogo Perdas e Ganhos

A primeira atividade trabalhada foi o jogo Perdas e Ganhos que tem como objetivo efetuar adição e subtração com números inteiros positivos e negativos.

Material para cada aluno: 10 fichas de cartolina positivas (azuis) e 10 fichas de cartolina negativas (brancas) e folha sulfite, em branco, para registro.

Material para cada grupo de quatro alunos: 12 cartões que estão no anexo A desse estudo que ficarão na mesa empilhados virados para baixo.

Nesse jogo, usam-se fichas azuis e brancas, e cartões contidos no anexo 1. As fichas azuis são positivas: cada uma vale +1. As brancas são negativas: cada uma vale -1. Assim, uma azul e uma branca juntas, não valem nada.

Como jogar:

Os alunos serão organizados em grupos de quatro, mas jogaram individualmente. Cada jogador começará com seis fichas positivas (azuis) e

seis fichas negativas (brancas), o que dará zero ponto. As demais fichas ficaram próximas aos jogadores para serem usadas quando necessário. Os cartões ficarão virados para baixo no centro da mesa. Cada jogador sorteará um cartão e fará o que ele mandar.

Registro da jogada:

O registro de uma jogada pode ser feito da seguinte forma:

- Com uma adição: quando ganha fichas;
- Com uma subtração: quando perde ficha

Por exemplo:

O jogador inicia o jogo com 6 fichas positivas e 6 fichas negativas, o seu primeiro registro será : $+6 + (-6) = 0$. Na segunda rodada, se tirar o cartão perde 3 positivas e registrará: $0 - (+3) = -3$.

Cada jogador jogará alternadamente e o jogo terminará na décima rodada e será vencedor quem tiver como resultado o maior número. Como exemplo, se ao final de uma rodada os alunos de um grupo tiverem os resultados -2, -3, -4 e -8, vencerá o aluno com resultado -2.

Veja abaixo a visualização do material do jogo:



Figura 1. Visualização do jogo Perdas e Ganhos

Este jogo, Perdas e Ganhos, foi encontrado em Soares (2008, p. 67).

Este jogo, Perdas e Ganhos, é indicado para sala de aula com estudantes a partir do 7º ano do Ensino Fundamental, exigindo do docente um planejamento de toda a ação, no intuito de melhorar a aprendizagem do aluno em relação às operações com números inteiros.

3.3.2. Segunda Atividade: Jogo das Argolas Surpresas

Nesse jogo usam-se um tabuleiro numérico de cartolina com 8 números positivos e 8 números negativos (-40; -35; -30; -25; -20; -15; -10; -5; +5; +10; +15; +20; +25; +30; 35; +40), distribuídos aleatoriamente, um saco surpresa contendo 4 argolas (duas claras que indicam perda e duas escuras que indicam ganho) para sorteio, um saco com cartões enumerados (também para sorteio) com os mesmos números do tabuleiro, folha para registrar as expressões e papel para rascunho.

Como jogar:

A classe será dividida em grupos de quatro alunos, sendo dupla contra dupla. O tabuleiro ficará no centro da mesa, assim como os dois sacos surpresas: um com as argolas e outro com os cartões numerados.

Na primeira rodada, uma dupla sorteará uma argola que indicará se a dupla ganhará ou perderá pontos e um cartão numerado. A argola e o cartão deverão ser colocados no tabuleiro.

Veja abaixo a visualização do material desse jogo:

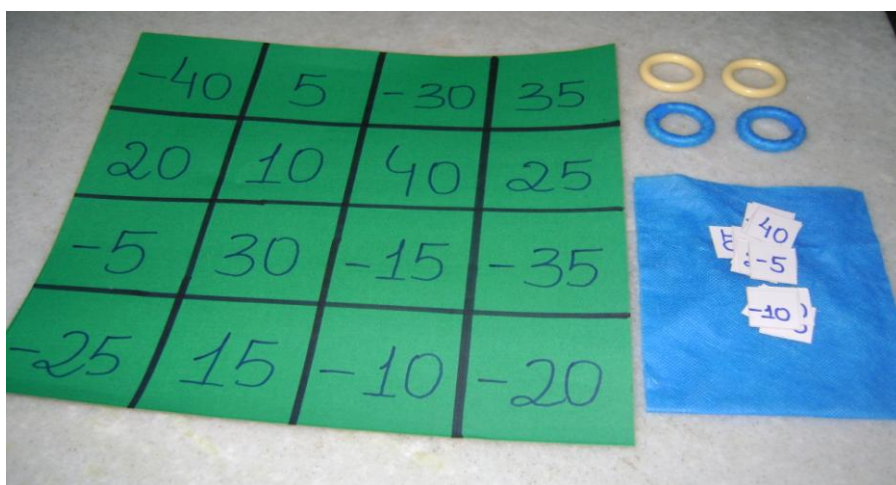


Figura 2: Visualização do jogo Argolas Surpresas

Após os resultados dos sorteios foram registradas no papel para construir sua expressão numérica. Por exemplo: A dupla sorteou a argola clara e o cartão numerado +30, registrando - (+30). Dessa forma, a dupla fará quatro sorteios (argolas e cartões), um de cada vez, para construir uma expressão numérica. Depois, deverá resolver (no final do quarto sorteio) a expressão numérica. Quando terminar de resolver a sua expressão, colocará as argolas e os cartões de volta nos sacos surpresas e passará a vez para a outra dupla jogar, fazendo o mesmo procedimento que a dupla anterior.

O jogo terminará quando as duplas completarem a quinta rodada, ou seja, quando construírem cinco expressões numéricas. Assim, somarão o total de pontos correspondentes aos resultados de cada expressão e será vencedora a dupla com maior número de pontos.

Este jogo, Argolas Surpresas foi encontrado em Soares (2008, p. 70).

Este jogo, assim como, o Jogo Perdas e Ganhos podem ser trabalhados em sala de aula com estudantes a partir do 7º ano do Ensino Fundamental, exigindo a princípio um bom planejamento do docente.

3.4. Descrição da Intervenção

A intervenção foi desenvolvida nos meses de maio e junho, totalizando seis encontros, em um total de 12 aulas, cada uma com 45 minutos de duração.

Nos seis encontros utilizamos dois jogos:

Jogo Perdas e Ganhos com o objetivo de efetuar adição e subtração com números inteiros positivos e/ou negativos.

Jogo das Argolas Surpresas usado para efetuar expressões numéricas que envolvam adição e subtração de números inteiros com mais de duas parcelas.

Durante toda a intervenção, os alunos foram divididos em grupos de quatro e apenas a pesquisadora permaneceu na sala de aula com eles.

3.4.1. Primeiro encontro: Jogo Perdas e Ganhos

No primeiro encontro, a pesquisadora pediu que os alunos se organizassem em grupos de quatro e, em seguida, entregou o material do jogo. Depois apresentou e explicou como jogaria o jogo.

A pesquisadora explicou aos alunos que, como cada jogador começaria com 6 fichas azuis (+6), e 6 fichas brancas (-6), cada jogador começaria a jogada com zero ponto, e que as demais fichas ficariam no centro da mesa para serem usadas se necessário.

Foram necessárias duas partidas entre cada grupo e a pesquisadora para que o grupo entendesse como jogar e registrar os números usando os sinais positivos e negativos.

Veja a descrição de uma jogada:

Na primeira jogada, um jogador sorteou o cartão perde 4 positivas. Ele descartou 4 fichas positivas, ficando com 2 fichas positivas e 6 fichas negativas. Seu registro ficou assim:

$$0 - (+4) = -4$$

Na segunda jogada, o mesmo jogador sorteou a ficha perde 2 negativas. Ele descartou 2 fichas negativas ficando com 4 negativas e 2 positivas. Veja:

$$-4 - (-2) = -2.$$

É importante destacar que cada vez que jogar, o jogador deverá partir do número de fichas que ficou na última jogada.

Outra coisa, também importante, é que: Suponhamos que um jogador sorteia um cartão que tenha perde 4 positivas e tem apenas 2 positivas. Então, ele tem que pegar com as fichas que estão no centro da mesa 2 fichas positivas e 2 fichas negativas, pois as somas de ambas dará zero.

Depois das problematizações cada grupo jogou pela primeira vez fazendo os registros no caderno e jogando até o final do encontro.

No final do encontro, a pesquisadora recolheu o material e avisou aos alunos que jogariam novamente no próximo encontro.

3.4.2. Segundo Encontro: Jogo Perdas e Ganhos

Neste encontro, a pesquisadora entregou o material do jogo e explicou novamente como se jogava e como era feitos os registros das jogadas a cada grupo. Depois disso, entregou a cada aluno uma folha para o registro das dez jogadas, conforme o modelo abaixo:

Partidas	Cálculos	Resultados
1 ^a		
2 ^a		
3 ^a		
4 ^a		
5 ^a		
6 ^a		
7 ^a		
8 ^a		
9 ^a		
10 ^a		

Figura 3: Folha de registro das jogadas do jogo Perdas e Ganhos

Ao terminarem de jogar, a pesquisadora discutiu com eles a respeito do jogo e se ainda existia alguma dúvida sobre o jogo. Todos disseram que não haveria mais dúvida, e ao final do encontro entregou as folhas do registro das jogadas.

3.4.3. Terceiro Encontro: Jogo Perdas e Ganhos

Neste encontro, não houve mais a orientação da pesquisadora, pois todos os alunos já sabiam como jogar e registrar suas jogadas.

Após algumas jogadas, a pesquisadora entregou a cada grupo uma folha para fazer um registro escrito a respeito do jogo. Veja o protocolo de dois grupos abaixo:

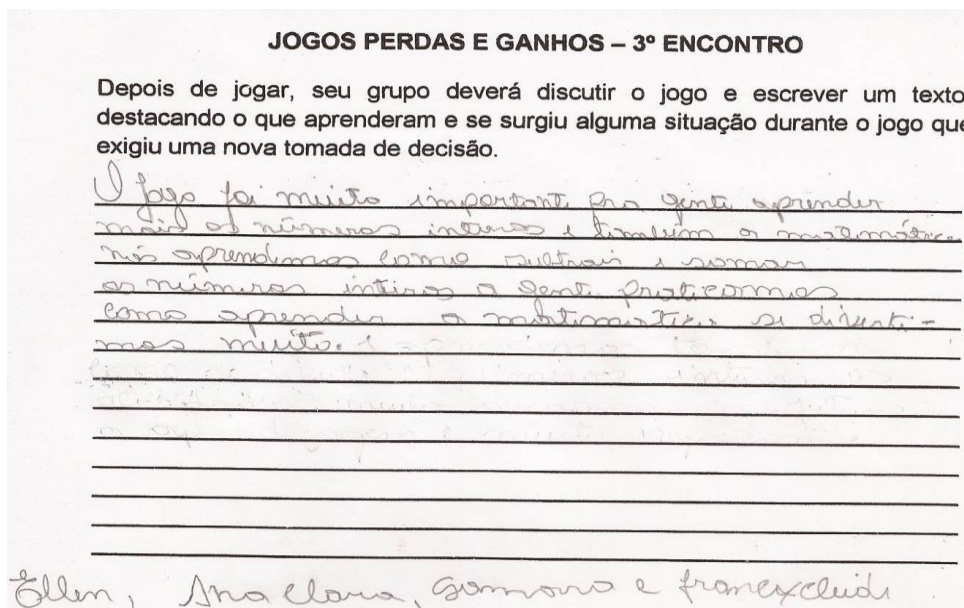


Figura 4: Protocolo de texto do grupo A sobre o Jogo Perdas e Ganhos

Neste relato, destacamos o registro das alunas sobre a importância dos jogos para a compreensão dos números inteiros, através de atividades planejadas. Conforme, destaca Rêgo & Rêgo (2004, p.25), “o jogo, se bem escolhido e explorado, pode ser um elemento auxiliar de grande eficácia para alcançar alguns objetivos do ensino”. Constatamos então nesta intervenção, que tivemos bons resultados de aprendizagem e descontração, ao planejar as aulas com jogos com o objetivo dos alunos entenderem o conteúdo de números inteiros.

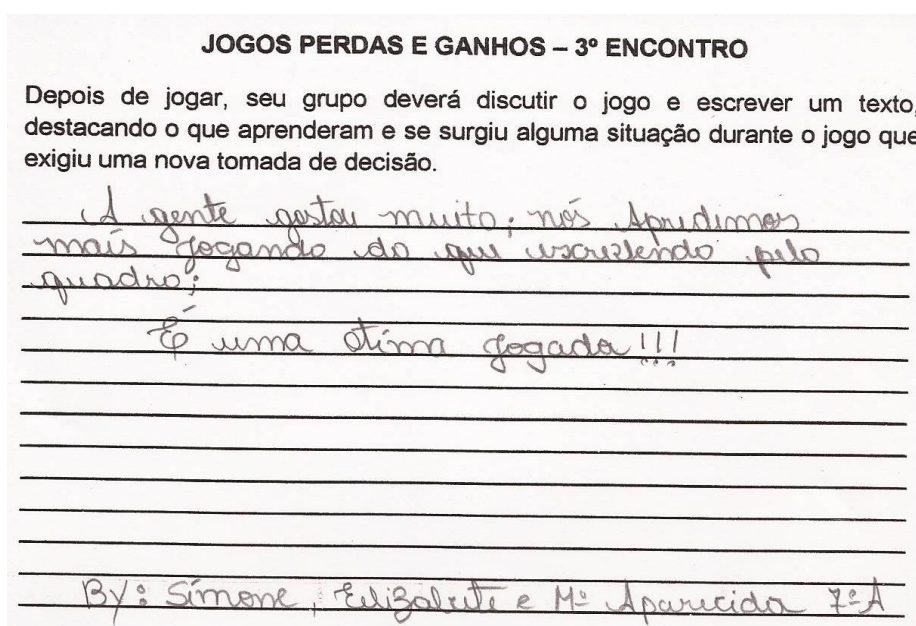


Figura 5: Protocolo de Texto do grupo B sobre o Jogo Perdas e Ganhos

Os protocolos mostram que o jogo facilita a aprendizagem do aluno e também é uma atividade atrativa onde o aluno aprende se divertindo, como afirma (Kishimoto, 1999 apud Mangili, 2008), que uma das características do jogo é o prazer e que ele deve ser uma brincadeira agradável. Além disso, o jogo serve para divulgar princípios de moral, ética e conhecimentos, tornando-se assim, a forma adequada para a aprendizagem dos conteúdos escolares.

3.4.4. Quarto Encontro: Jogo das Argolas Surpresas

Este jogo é usado para cálculo de expressões numéricas envolvendo adição e subtração de números inteiros com mais de duas parcelas.

Joga-se em grupo de quatro alunos sendo dupla contra dupla.

No primeiro momento, a pesquisadora entregou o material do jogo para cada grupo e explicou como seria jogado.

Veja a descrição de uma rodada de um grupo:

A dupla A começou a rodada sorteando a argola escura e o cartão +20 e registrou no papel + (+20). Depois, sorteou a argola escura e o cartão +10, anotando no mesmo registro: + (+20) + (+10).

Assim os sorteios se sucederam e no final do quarto sorteio a dupla A construiu a expressão numérica: + (+20) + (+10) – (-25) – (+15) e calculou seu resultado que foi +40.

As rodadas sucederam-se e o registro final depois da quinta rodada para as duas duplas foram:

Dupla A

Rodada	Registro da Expressão Numérica	Resultado
1 ^a	+ (+20) + (+10) – (-20) – (+15)	+40
2 ^a	- (-25) + (+15) – (+40) + (-20)	-20
3 ^a	- (+20) + (+5) + (+40) – (-15)	+40
4 ^a	- (-15) – (+25) – (+30) – (-5)	-35
5 ^a	- (+15) + (-10) + (-15) – (+40)	-80
		Total: -55

Figura 6: Registro das jogadas da Dupla A

Dupla B

Rodada	Registro da Expressão Numérica	Resultado
1 ^a	$-(+10) + (+20) - (-25) + (+30)$	+65
2 ^a	$-(-5) + (+10) - (-25) + (+25)$	+65
3 ^a	$-(-5) + (-35) + (+40) - (-25)$	+35
4 ^a	$+(+20) - (-30) - (-35) - (-10)$	+95
5 ^a	$+(+20) + (-40) - (-15) + (-35)$	-40
		Total: +220

Figura 7: Registro das jogadas da Dupla B

Assim, no exemplo dado, a dupla B seria a vencedora porque obteve o maior resultado, uma vez que + 220 é maior que – 55.

Quando terminaram o jogo, o material foi recolhido e a turma foi avisada que jogariam novamente no próximo encontro.

3.4.5. Quinto Encontro: Jogo das Argolas Surpresas

Nesse encontro, a pesquisadora fez comentários sobre o encontro anterior lembrando como jogava o jogo e como eram registradas as jogadas.

Depois entregou a cada grupo o material do jogo e uma folha para realizar os registros das cinco rodadas. Veja o modelo abaixo:

PARTIDAS	EXPRESSÃO NUMÉRICA	RESULTADO DA EXPRESSÃO
1 ^a		
2 ^a		
3 ^a		
4 ^a		
5 ^a		
		Total de pontos:

Figura 8: Folha de registro das jogadas do jogo Argolas Surpresas

Ao terminar o encontro, os alunos entregaram as folhas de registro das jogadas.

3.4.6. Sexto Encontro: Jogo das Argolas Surpresas

Neste encontro, a pesquisadora não precisou explicar como seria jogado, pois todos já sabiam jogar e fazer os registros. Ela apenas observava como cada grupo jogava.

Como no encontro anterior, novamente foi solicitado que as duplas anotassem as expressões na folha de registro.

Ao final do jogo, cada grupo recebeu uma folha para escrever um texto, destacando o que aprenderam com o jogo. Veja abaixo um protocolo de um grupo:

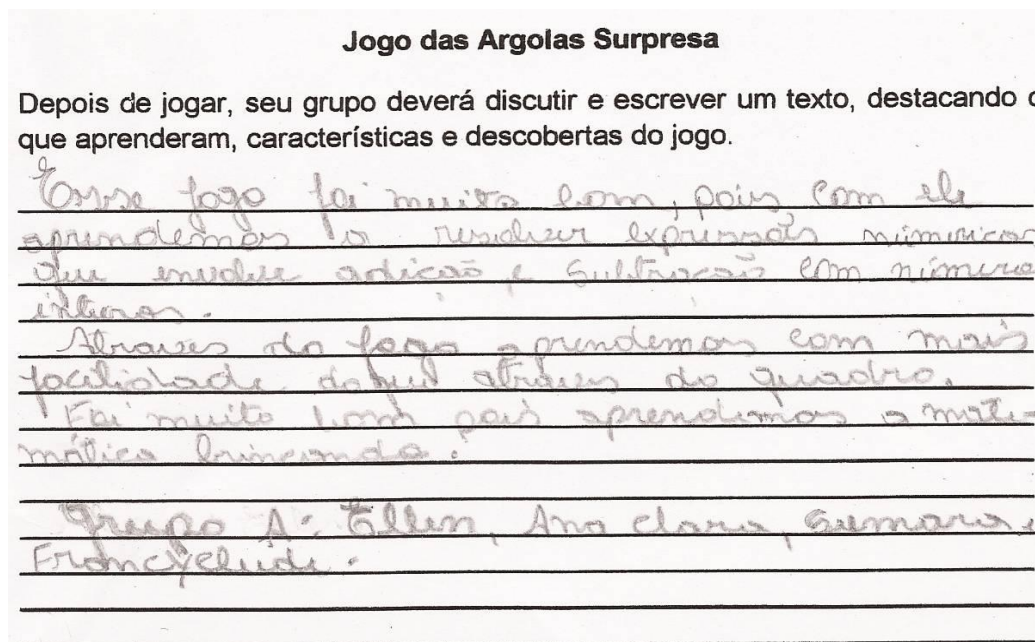


Figura 9: Protocolo de texto do grupo A sobre o Jogo Argolas Surpresas

Na maioria dos registros, os alunos destacam que aprender foi mais divertido, pois aprenderam matemática brincando. Sendo essa a proposta dos PCNs, quando o jogo proporciona momentos agradáveis que favorecem a criatividade do aluno contribuindo na elaboração de estratégias de resolução e aprendizagem dos conteúdos.

Quando os alunos afirmam que aprenderam com mais facilidade através do jogo do que com o quadro, confirmam o que Kishimoto (2002) defende com relação à educação matemática, em que o jogo passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem, pois quando os sujeitos aprendem a estrutura lógica da brincadeira em situações lúdicas, aprendem também a estrutura matemática presente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificamos que o uso de jogos em sala de aula é um instrumento facilitador e motivador no processo de ensino aprendizagem para ser trabalhado em sala com o conteúdo das operações com números inteiros, na turma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal da cidade de São Bentinho-PB.

Na aplicação dos jogos em sala de aula, elaboramos duas atividades com o uso de jogos envolvendo as operações de adição e subtração de números inteiros: o jogo perdas e ganhos e o jogo argolas surpresas.

Na primeira atividade, “Jogo Perdas e Ganhos”, seriam para efetuar adição e subtração com números inteiros positivos e negativos. Cada atividade foi desenvolvida em três encontros, nos quais pudemos observar que a maioria dos alunos não compreendiam o significado e a ordenação dos números inteiros, como também as regras de sinais que lhes são ensinadas. Observou-se também que, não foram observadas grandes dificuldades nas regras de multiplicação de sinais, mas confundiam-se quando se tratava de adição e subtração. Uma das questões levantadas pelos alunos foi a maneira de como registrar as jogadas do tipo: $- - 5$; $+ - 3$. Percebe-se nessa questão que havia uma dificuldade dos alunos em utilizar os parênteses para relacionar os sinais das operações, que foram sendo superadas. Outra questão foi porque $- 3 - (+2) = - 5$. Nessa questão, percebemos que os alunos tentaram explicar os registros aos colegas de acordo com os registros que estavam na lousa.

Na segunda atividade “Jogo de Argolas Surpresas”, o objetivo seria fazer com que os alunos resolvessem expressões numéricas envolvendo adição e subtração de números inteiros positivos e negativos, a partir das situações obtidas com o sorteio de fichas numeradas e, também, de argolas que indicariam pela cor, se o aluno deverá perder ou ganhar pontos (que podem ser positivos e negativos).

No primeiro encontro da atividade com o jogo de Argolas Surpresas, percebe-se que todos os alunos entenderam como montar as expressões, ou

seja, que a cor da argola representava os sinais da operação e os números sorteados o valor numérico. No segundo encontro observou-se que os alunos já tinham aprendido a montar as expressões e também compreendido como usar os parênteses, mas nem sempre o resultado estava correto. E no terceiro encontro, verificou-se que os alunos já sabiam todas as regras do jogo e existia uma grande motivação entre os grupos e uma interação entre os alunos.

Ao término dos três encontros, programados para as duas atividades, percebemos que houve um crescimento na aprendizagem das operações com números inteiros, pois o jogo despertou nos sujeitos da pesquisa o interesse, a motivação, a concentração e a autoestima nas aulas de matemática. Tendo em vista, que o uso de jogos nas aulas de Matemática pode proporcionar aos alunos momentos de distração, ajudando a melhorar o seu aprendizado, além de incentivar os alunos a participarem ativamente das aulas.

Enfim, espera-se que a partir dessa pesquisa, educadores matemáticos percebam que a utilização de jogos nas aulas de Matemática serve como instrumento facilitador e motivador que desperta o interesse do aluno pelas aulas de Matemática e especificamente na compreensão das operações com números inteiros.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maria M. de. **Introdução à metodologia do Trabalho Científico**. 9ª edição. São Paulo, Atlas, 2009.
- ANTUNES, C. **Jogos para estimulação das Múltiplas inteligências**. 15ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Matemática**. 5ª à 8ª série, Brasília-DF, SEF, 1998.
- BRENELLI, R. P. **O jogo como espaço para pensar: A construção de noções lógicas e aritméticas**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.
- GONÇALVES, R. S. **Os jogos no Ensino da Matemática: uma seqüência didática para o ensino das operações aritméticas**. Pombal – PB: UFPB, Monografia de Licenciatura em Matemática à Distância, 2011.
- MARCONI, Marina de A; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2002.
- MANGILI, L. M. **Os jogos e os Números Inteiros**. Criciúma: UNESC. Monografia de especialização em Didática e Metodologia do Ensino Superior, 2007.
- MOURA, Manuel O. **A séria busca no jogo: o lúdico na matemática**. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 13ª Ed. São Paulo: CORTEZ, 2010.
- PARAÍBA. Secretaria de Educação. **Referências Curriculares do Ensino Fundamental – Matemática, Ciências da Natureza e Diversidade sociocultural**. Volume 2. João Pessoa, SEE – 2010.
- RÊGO, R. G; RÊGO, R. M. **Matematicativa**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2004.
- SOARES, P. J. **O jogo como recurso didático na apropriação dos números inteiros: uma experiência de sucesso**. São Paulo: PUC, Dissertação de mestrado, 2008.

ANEXOS

Anexo A – Fichas do Jogo Perdas e Ganhos

Perde 4 negativas	Perde 4 positivas	Ganha 4 negativas	Ganha 4 positivas
Perde 3 negativas	Perde 3 positivas	Ganha 3 negativas	Ganha 3 positivas
Perde 2 negativas	Perde 2 positivas	Ganha 2 negativas	Ganha 2 positivas

Anexo B – Fotos dos alunos jogando**Figura 10: Interação do grupo B jogando**

Anexo C – Fotos dos alunos jogando



Figura 11: Interação do Grupo D jogando