

APLICAÇÃO DO PROGRAMA DO JOGO DE XADREZ EM TURMAS REGULARES E DE REFORÇO PARA ANALISAR MELHORIAS EM MATEMÁTICA

Alexandre Antonio de Almeida Ruiz

Prof. de Matemática na E.E. Dr. José Carlos Braga de Souza

Doutorando pela Universidad Autónoma de Asunción

Email: alexandreaarui1969@gmail.com

Link para o lattes: <http://lattes.cnpq.br/9240735767868516>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Alexandre Antonio de Almeida Ruiz (2020): "Aplicação do programa do jogo de xadrez em turmas regulares e de reforço para analisar melhorias em matemática", Revista Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo, ISSN: 1989-4155 (octubre 2020). En línea: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/10/xadrez-matematica.html>

Resumo: O objetivo deste estudo é o de demonstrar quais benefícios o programa com aplicação do jogo de xadrez traz aos estudantes de salas regulares e turmas de reforço. Utilizou-se o um programa através do jogo de xadrez como ferramenta pedagógica para verificar os benefícios que este trouxe a Matemática. A característica principal foi analisar a melhoria do rendimento matemática em duas turmas do sexto ano, uma de oitavo e alunos de reforço, estes com grande dificuldade de aprendizagem indicados pela direção da unidade escolar e de vários anos. Essas turmas foram divididas em dois grupos: experimental e controle, onde aplicou-se o Teste de Desempenho Escolar para analisar os benefícios em aritmética através de dados estatísticos. Constatou-se que o programa envolvendo o jogo de xadrez traz benefícios no raciocinar e principalmente no raciocínio lógico.

Palavras chave: Ensino da matemática, Jogo de xadrez, Turmas regulares e reforço.

APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE JUEGO DE AJEDREZ EN CLASES REGULARES Y DE REFUERZO PARA ANALIZAR MEJORAS EN MATEMÁTICAS

Resumen: El objetivo de este estudio es demostrar qué beneficios aporta el programa con la aplicación del juego de ajedrez a los estudiantes en las aulas regulares y las clases de refuerzo. Se utilizó un programa a través del juego del ajedrez como herramienta pedagógica para verificar los beneficios que aportó a las Matemáticas. Las características principales fueron analizar la mejora del rendimiento matemático en dos clases del sexto año, una de octavo y estudiantes de refuerzo, estas con grandes dificultades de aprendizaje indicadas por la dirección de la unidad escolar y de varios años. Estas clases se dividieron en dos grupos: experimental y de control, donde se aplicó la Prueba de Rendimiento Escolar para analizar los beneficios en aritmética a través de datos estadísticos. Se encontró que el programa que involucra el juego de ajedrez aporta beneficios en el razonamiento y principalmente en el razonamiento lógico.

Palabras clave: Enseñanza de Matemáticas, Juego de Ajedrez, Clases regulares y refuerzo.

APPLICATION OF CHESS GAME PROGRAM IN REGULAR AND REINFORCING CLASSES TO ANALYZE IMPROVEMENTS IN MATHEMATICS.

Abstract: The objective of this study is to demonstrate what benefits the program with the application of the chess game brings to students in regular classrooms and reinforcement classes. A program through the game of chess was used as a pedagogical tool to verify the benefits that it brought to Mathematics. The main characteristics were to analyze the improvement of mathematical performance in two classes of the sixth year, one of the eighth and students of reinforcement, these with great learning difficulties indicated by the direction of the school unit and of several years. These classes were divided into two groups: experimental and control, where the School Performance Test was applied to analyze the benefits in arithmetic through statistical data. It was found that the program involving the game of chess brings benefits in reasoning and mainly in logical reasoning.

Key words: Mathematics teaching, Chess game, Regular classes and reinforcement.

1. INTRODUÇÃO

A dificuldade de se ensinar a disciplina de matemática é uma reclamação frequente entre os professores, sejam eles dos mais diversos países. E com relação aos estudantes, a reclamação é que a matemática requer um grau de atenção e dedicação muito grande, para eles a matemática é considerada como uma disciplina entediante.

A faixa etária que essa pesquisa será realizada é a fase da adolescência, fase essa muito estudada, onde a maioria dos pesquisadores chamam de “a busca da identidade”. Para Erikson (1968), essa fase tem a necessidade de confrontar a crise de identidade com a confusão de identidade, essa crise de identidade foi baseada na própria experiência pessoal de Erikson.

Essa busca pela identidade passa pelo auxílio dos responsáveis, será citado como responsáveis e não como pais, pois a região na qual é realizada a pesquisa, há famílias com as mais diversas características. A importância dos responsáveis nessa busca da identidade está descrito em vários estudos realizados. Nestes estudos os jovens sentem-se próximos e de maneira positiva com seus responsáveis, compartilhando opiniões e valorizando a aprovação dos mesmos (Offer, Ostrov e Howard, 1989). Desta forma, cai sobre a terra que jovens são desajustados. Em um estudo de 34 anos envolvendo 67 meninos com 14 anos de idade no princípio do estudo, a grande maioria adaptou-se bem às questões da vida (Offer, Offer e Ostrov, 2004). Aqueles jovens com dificuldades de conviver em sociedade tinham segundo Papalia e Feldman (2013), “famílias perturbadas, e quando adultos, continuavam a ter uma vida familiar instável e a rejeitar as normas culturais”. Os que foram criados em lares mais estáveis superavam a adolescência sem dificuldades e a fase adulta era mais ajustada às normas culturais.

A própria Base Nacional Curricular Comum (BNCC) diz dessa fase da adolescência e a chama de fase de transição, pois a mesma sai da infância para a adolescência e que é marcada por inúmeras mudanças, sejam elas de ordem biológica, psicológica, social e emocional.

Desta forma, cabe também à escola auxiliar nessa procura da identidade e a BNCC em comunhão com os currículos tem um compromisso com a completa formação e o desenvolvimento dos estudantes, “em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica”. A mesma BNCC mostra a necessidade de práticas e procedimentos que motivem e engajem os alunos nas suas aprendizagens.

Nessa mesma faixa, segundo Piaget, os estudantes entram no período formal, quando é desenvolvida a capacidade de fazer termos abstratos. E Delors (1998), lança os quatro pilares necessários para uma aprendizagem para a vida toda, tomando o ato de conhecer como algo que traga prazer, instigue a curiosidade e a autonomia, além de desenvolver o pensamento crítico e autônomo dos estudantes.

Essa pesquisa com a utilização do xadrez vem com a necessidade primeira em auxiliar os estudantes em suas defasagens em matemática, eliminando dúvidas anteriores aos respectivos anos que os

mesmos se encontram, mas também auxiliar em novas pesquisas utilizando o jogo de xadrez para desenvolver o raciocínio lógico e o cálculo numérico.

Vários experimentos demonstraram que o jogo de xadrez colabora, auxilia na aprendizagem da matemática, na realidade vários estudos demonstram que o xadrez auxilia em vários outros conteúdos, mas o nosso foco neste estudo é a matemática. O xadrez pedagógico pode ser introduzido em todas essas matérias do conhecimento humano. Segundo (Netto, 2011), o xadrez em sua forma pedagógica possibilita aos indivíduos que o praticam melhora nos valores morais, sociais, cognitivos e posturas, seja ela, individual ou coletiva.

Estes mesmos estudos demonstram melhora no seu rendimento escolar, além de aprimorar o raciocínio lógico, a socialização e o aumento da autoestima.

Pereira (2005) citado por Silva (2011, p. 15) relata pelo menos cinco benefícios do xadrez pedagógico, como:

- a) Raciocinar em busca do alcance do objetivo;
- b) Organizar vários elementos para alcançar um objetivo;
- c) Imaginar, prever jogadas futuras;
- d) Tomar decisões vinculadas a soluções de problemas.

Huizinga (2004), em seu livro *Homo Ludens* afirmou a importância do jogo como uma categoria primária da vida e Macedo (2005), confirma dizendo que o brincar é algo envolvente, interessante e informativo.

2. MÉTODOS E TÉCNICAS

Essa pesquisa projetou para uma investigação avaliativa com características principais para a melhoria no rendimento matemático. Segundo Campoy Aranda (2016, p. 482):

A investigação avaliativa é um tipo de investigação aplicada, uma transdisciplinar orientada a produzir conhecimento para melhorar a qualidade, a eficácia dos programas e projetos sociais. Seu objetivo é produzir juízo de valor ou de demérito de acordo a um programa para produzir um novo conhecimento que melhore a ação.

O estudo desta proposta que analisa a importância do jogo de xadrez no ensino da matemática requer uma metodologia que dê suporte para identificar mecanismos que facilite a aprendizagem, comunicação, evolução e criatividade.

Segundo Bisquerra, um dos objetivos da investigação avaliativa é o de identificar quais as características podem ser definidas para lançar estratégias na resolução de problemas. A metodologia aqui proposta foi a de recolher dados para explicar e transformar a prática e a metodologia através de um programa que é o jogo de xadrez.

O modelo a ser investigado terá um caráter quase experimental. Este desenho é definido por Campoy Aranda (2016, p. 136), “se aplica quando o investigador não pode cumprir com os requerimentos de um experimento verdadeiro, devido ao que não se pode atribuir aleatoriamente os participantes as condições experimentais”, essa dificuldade em não aleatorizar os participantes traz dificuldades como sugere Belmonte (2002) por não controlar as variáveis estranhas.

2.1. Grupo controle e experimental

Na amostra, os grupos que foram utilizados foram quatro grupos, sendo que do grupo controle utilizou-se dois grupos do sexto ano (turmas B e C), devido serem as mesmas turmas de um único professor e no grupo experimental utilizou-se uma turma de reforço e uma turma de nono ano, indicados pela direção da unidade escolar. Uma informação importante é que o grupo de reforço são

alunos de todos os anos indicados por professores. De acordo com a direção da unidade escolar os alunos deveriam ser no máximo dois por sala, aqueles dois que mais apresentam-se dificuldades e defasagens no conteúdo matemático. O total de alunos analisados foi de 82, sendo 41 no grupo controle e 41 no experimental.

2.2. Instrumentos

A ambos grupos aplicou-se o Teste de Desempenho Escolar (T.D.E.), tanto no início da intervenção com o jogo de xadrez (Pré-teste), quanto ao término do mesmo (Pós-teste). O TDE é um teste psicométrico que verifica a aprendizagem em leitura, escrita e aritmética. Como queremos verificar os efeitos da aplicação do jogo de xadrez em matemática, utilizaremos apenas o teste em aritmética. Assim, serão aplicadas ferramentas estatísticas através do SPSS versão 15, onde comprovar-se-á ou não se há diferenças estatísticas significativas entre os grupos citados.

2.3. O programa

O programa foi realizado com oito aulas, essas aulas foram distribuídas uma por semana de acordo com o calendário da Unidade Escolar. Essa fase deste estudo foi o de apenas ensinar aos participantes do programa o jogo de xadrez para o grupo experimental. A primeira aula do programa foi para aplicação do Teste de Desempenho Escolar, as aulas seguintes foram para ensinar a história do jogo de xadrez, sua relação com a Matemática e os movimentos das peças.

As aulas práticas, ou seja, os jogos de xadrez foram feitos de tal maneira que aqueles estudantes que tinham um conhecimento prévio sobre o jogo, seja em qual nível for, fizessem duplas produtivas com aqueles que nunca tinham jogado.

As primeiras aulas não houve a exigência de que os alunos jogassem e não cometessem erros, muito pelo contrário, era incentivado que jogassem e que o erro não fosse visto como algo ruim, mas algo que incentive a melhorar sempre.

Após algumas aulas foram ensinadas algumas jogadas especiais como: en passant, roque e promoção. Também ensinou-se algumas aberturas como a Siciliana e a Ruy-Lopes.

3. RESULTADOS

Os resultados que abaixo serão analisados foram retirados do Teste de Desempenho Escolar (TDE) e serão analisados de três formas: pontuação direta, percentual e diferença de percentual.

A pontuação direta nos remete a média de acertos que cada turma teve, já o percentual foi a transformação dos acertos em percentual e em seguida o cálculo da média e a diferença de percentual, são os dados em percentual do pós-teste menos pré-teste ($dif = pós - pré$).

Para facilitar essa análise, caso a diferença de percentual seja positiva, significa que os dados do pós-teste foram melhores que a do pré-teste e caso seja negativa, significa que os dados do pós-teste foram piores que a do pré-teste.

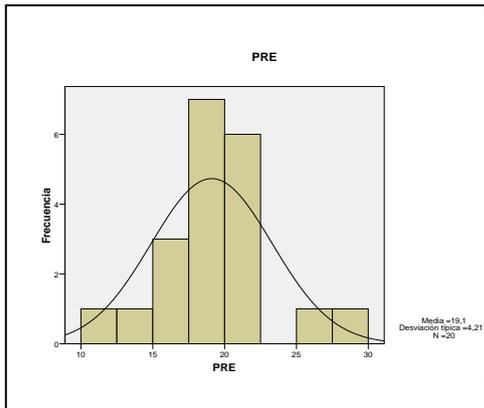
3.1. Análise 6B

Tabela 1: Média dos grupos em pontuação direta, percentual e diferença de percentual (6B)

| | PRE | POS | PERPRÉ | PERPÓS | DIFPER |
|-----------|-------|-------|--------|--------|--------|
| N Válidos | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | 19,10 | 18,60 | 50,26 | 48,95 | -1,32 |

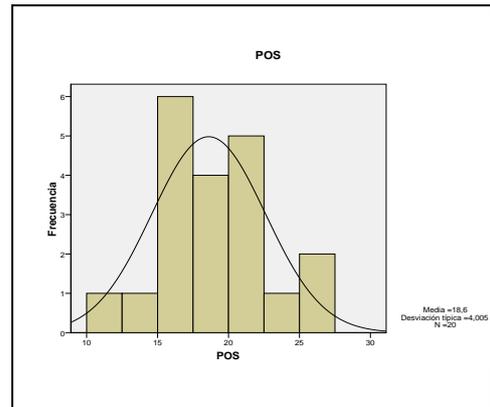
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 1: Pontuação direta pré-teste



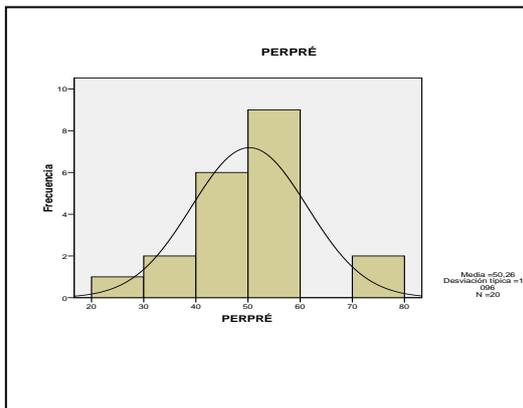
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 2: Pontuação direta pós-teste



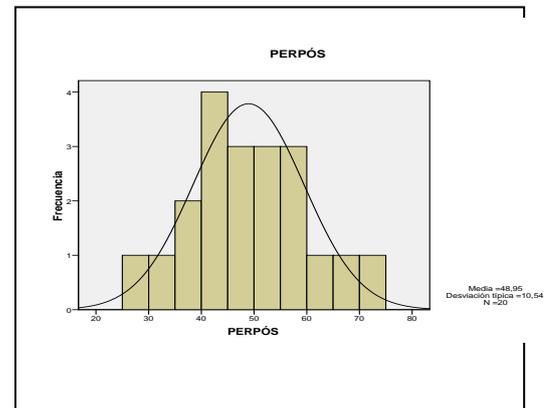
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 3: Pontuação percentual pré-teste



Fc

Gráfico 4: Pontuação percentual pós-teste



Fonte: Elaboração própria (SPSS)

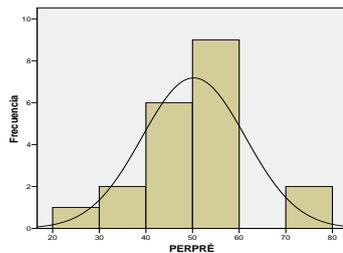
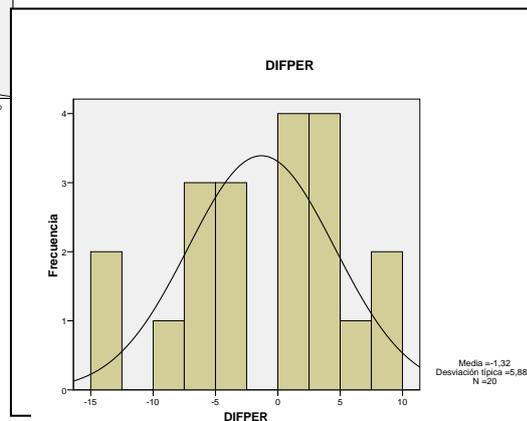


Gráfico 5: Diferença percentual pós e pré



Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Analisando os dados do 6B percebe-se que não houve uma melhora no rendimento e sim, um desinteresse em refazer o Teste de Desempenho Escolar, já que não podemos dizer que houve

piora, já que o teste é o mesmo antes e depois da intervenção (caso haja). A média em percentual pré-teste foi 50,26%, pós-teste 48,95% e a diferença de percentual -1,32%.

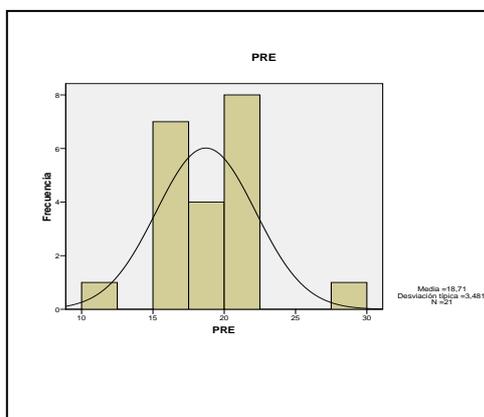
3.2. Análise 6C

Tabela 2: Média dos grupos em pontuação direta, percentual e diferença de percentual (6C)

| | | PRE | POS | PERPRÉ | PERPÓS | DIFPER |
|-------|----------|-------|-------|--------|--------|--------|
| N | Válidos | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 18,71 | 19,52 | 49,25 | 51,38 | 2,13 |

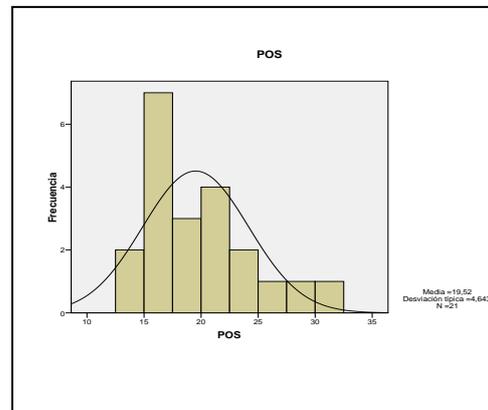
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 6: Pontuação direta pré-teste



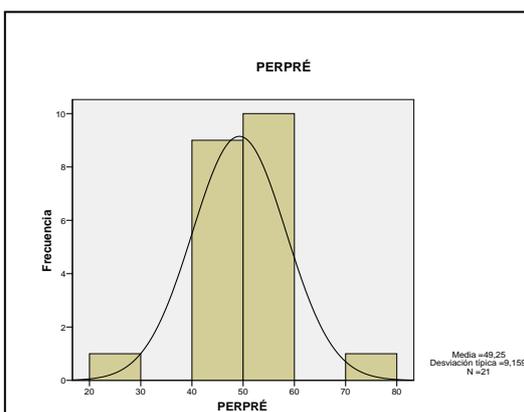
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 7: Pontuação direta pós-teste



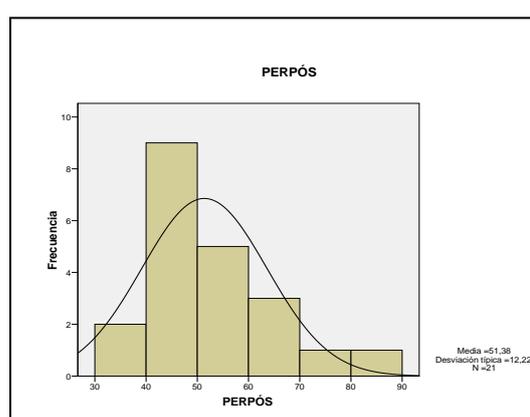
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 8: Pontuação percentual pré-teste



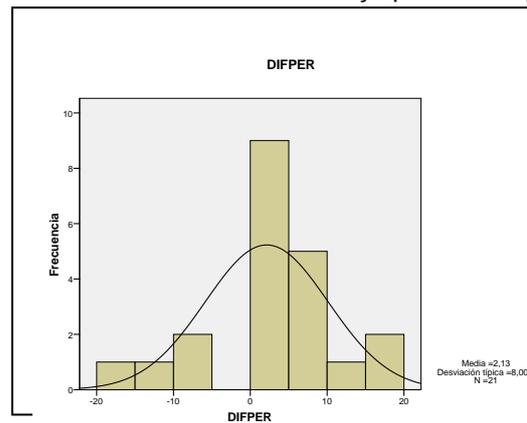
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 9: Pontuação percentual pós-teste



Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 10: Diferença percentual pós-pré



Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Analisando os dados do 6C percebe-se que houve melhora apenas com a mesma aplicação do TDE, já que essa turma não faz parte do grupo experimental (sem intervenção). A média em percentual pré-teste foi 49,25%, pós-teste 51,38% e a diferença de percentual 2,13%.

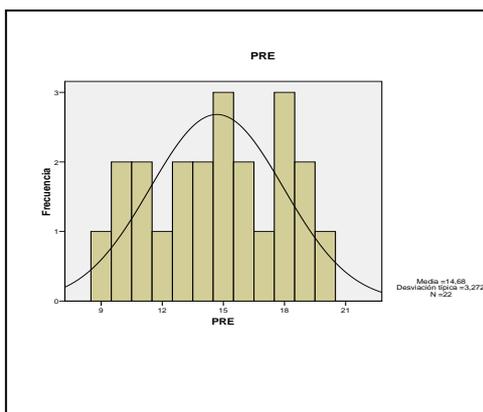
3.3. Turma de Reforço

Tabela 3: Média dos grupos em pontuação direta, percentual e diferença de percentual (Reforço)

| | | PRE | POS | PERPRÉ | PERPÓS | DIFPER |
|-------|----------|-------|-------|--------|--------|--------|
| N | Válidos | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 14,68 | 15,09 | 38,64 | 39,71 | 1,08 |

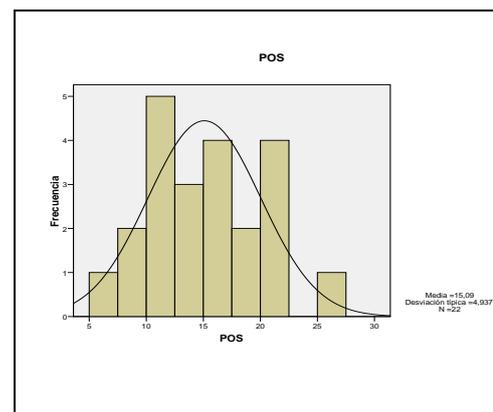
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 11: Pontuação direta pré-teste



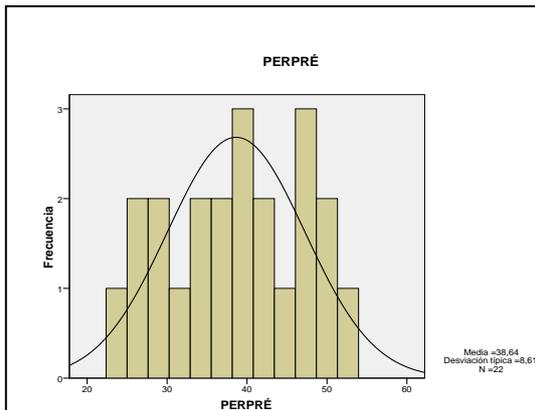
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 12: Pontuação direta pós-teste



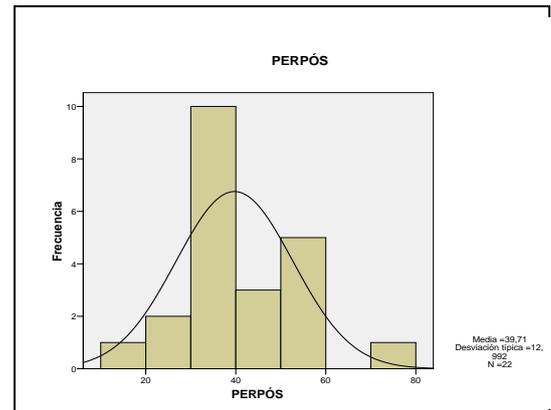
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 13: Pontuação percentual pré-teste



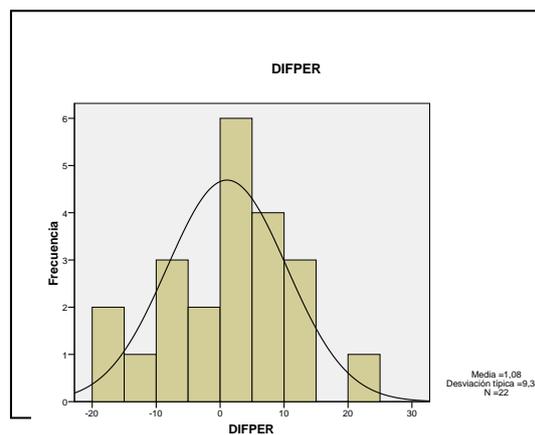
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 14: Pontuação percentual pós-teste



Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 15: Diferença percentual pós e pré



Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Já na turma de reforço percebe-se que houve melhora com a aplicação do jogo de xadrez (com intervenção). A média em percentual pré-teste foi 38,64%, pós-teste 39,71% e a diferença de percentual 1,08%.

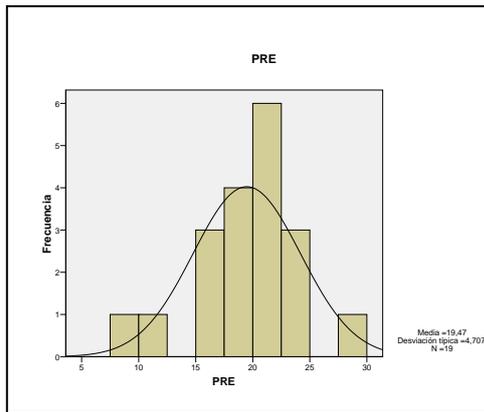
3.4. Análise 8 A

Tabela 4: Média dos grupos em pontuação direta, percentual e diferença de percentual (8 A)

| | PRE | POS | PERPRÉ | PERPÓS | DIFPER | |
|-------|----------|-------|--------|--------|--------|------|
| N | Válidos | 19 | 19 | 19 | 19 | |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Media | | 19,47 | 20,63 | 51,25 | 54,29 | 3,05 |

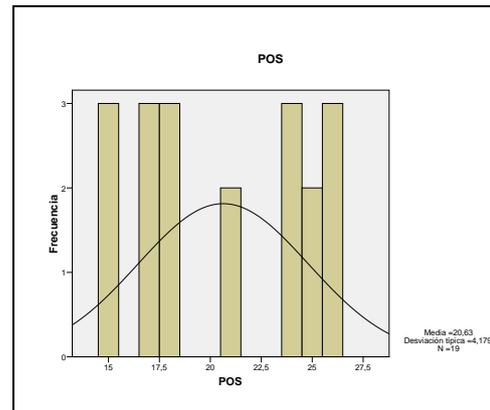
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 16: Pontuação direta pré-teste



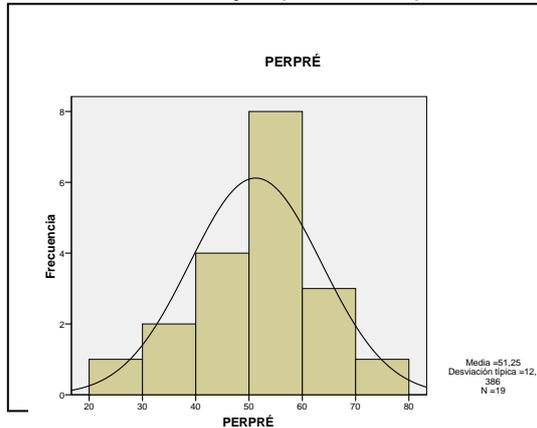
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 17: Pontuação direta pós-teste



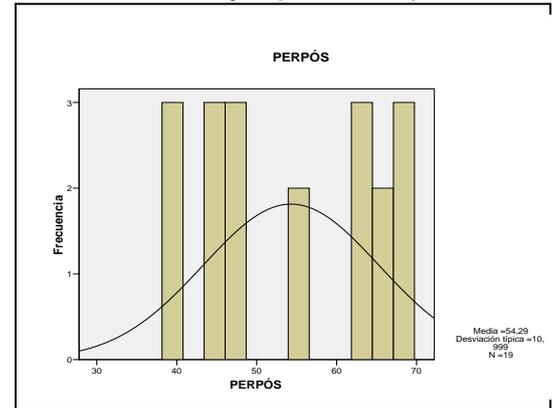
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 18: Pontuação percentual pré-teste



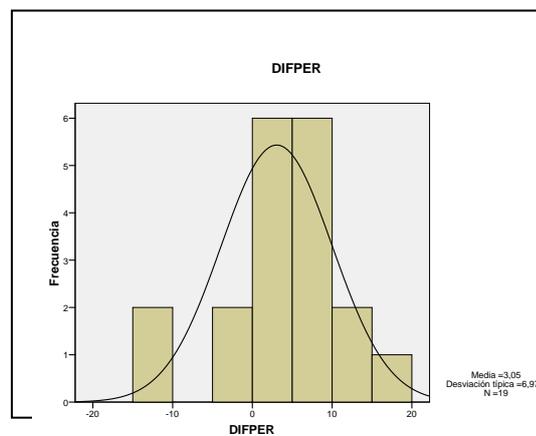
Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 19: Pontuação percentual pós-teste



Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Gráfico 20: Diferença percentual pós e pré



Fonte: Elaboração própria (SPSS)

No 8º ano A percebe-se que houve melhora com a aplicação do jogo de xadrez, foi a maior diferença entre o pós e pré-teste (com intervenção). A média em percentual pré-teste foi 51,25%, pós-teste 54,29% e a diferença de percentual 3,05%.

3.5. Análise estatística

Nas linhas abaixo veremos de maneira estatística como os valores foram analisados.

Tabela 5: Média percentual em conjunto dos grupos experimental e controle

| | GRUPO | N | Media | Desviación típ. | Error típ. de la media |
|-------------|--------------|----|-------|-----------------|------------------------|
| PER_POS_EeC | EXPERIMENTAL | 41 | 46,47 | 14,044 | 2,193 |
| | CONTROLE | 41 | 50,19 | 11,355 | 1,773 |
| PER_PRE_EeC | EXPERIMENTAL | 41 | 44,48 | 12,185 | 1,903 |
| | CONTROLE | 41 | 49,74 | 10,035 | 1,567 |

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Se os dados forem analisados na tabela 5, percebe-se que há uma diferença quando comparado o os grupos experimental pré e pós ao que se refere aos grupos. No grupo controle, a média subiu de 49,74% para 50,19% e no grupo experimental, a média subiu de 44,48% para 46,47%.

Tabela 6: Prova T para comparação dos grupos controle e experimental percentil (pré-teste)

| | Prueba de Levene para la igualdad de varianzas | Prueba T para la igualdad de medias | | | | | | | | |
|-------------|--|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|---|----------|-------|
| | | F | | T | | Diferencia de medias | | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | |
| | | Inferior | Superior | Inferior | Superior | Inferior | Superior | Inferior | Superior | |
| PER_PRE_EeC | Se han asumido varianzas iguales | 3,415 | ,068 | -2,135 | 80 | ,036 | -5,263 | 2,465 | -10,169 | -,357 |
| | No se han asumido varianzas iguales | | | -2,135 | 77,162 | ,036 | -5,263 | 2,465 | -10,172 | -,354 |

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Quando analisamos conjuntamente o pré-teste, antes da intervenção, dos grupos controle e experimental percebemos que houve diferença estatística entre os grupos ($t(80) = -2,135$; $p < 0,05$).

Tabela 7: Prova T para comparação dos grupos controle e experimental percentil (pós-teste)

| | Prueba de Levene para la igualdad de varianzas | | Prueba T para la igualdad de medias | | | | | | | |
|-------------|--|----------|-------------------------------------|----------|------------------|----------------------|-----------------------------|---|----------|-------|
| | F | Sig. | T | Gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | Error típ. de la diferencia | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | |
| | Inferior | Superior | Inferior | Superior | Inferior | Superior | Inferior | Superior | Inferior | |
| PER_POS_EeC | Se han asumido varianzas iguales | 3,138 | ,080 | -1,320 | 80 | ,191 | -3,723 | 2,821 | -9,336 | 1,890 |
| | No se han asumido varianzas iguales | | | -1,320 | 76,641 | ,191 | -3,723 | 2,821 | -9,340 | 1,894 |

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Analisando as médias após a intervenção pode-se comprovar que a diferença percentual do pós-teste não forma estatisticamente distintos ($t(80) = -1,320$; $p > 0,05$).

Será utilizada a classificação de Cohen (1988), onde estabeleceu-se os valores: “grande” 0,50 a 1,00; “moderada” de 0,30 a 0,49 e “pequena” de 0,10 a 0,29.

Assim, utilizará a correlação r , que será usada através do teste t de Student (Durlak, 2009):

$$r = \frac{t}{\sqrt{t^2 + gl}}$$

Na tabela 6 que representa o percentual pré, após aplicar a correlação r , o valor encontrado é de 0,23217 e a tabela 7 que representa o percentual pós, o valor encontrado é 0,1459. De acordo com a classificação os efeitos encontrados são pequenos.

4. DISCUSSÃO

Essa fase, que será chamada de fase 1, de um programa utilizado para verificar a melhoria da aprendizagem na matemática utilizando o jogo de xadrez em turmas regulares e de reforço pode ser verificada em três etapas. A primeira etapa é que de um modo geral as médias antes e depois do programa trouxeram efeitos positivos na aprendizagem dos alunos. A segunda etapa é que mesmo aplicando o t-student houve diferença significativa no percentual pré-teste quanto aos grupos controle e experimental, o mesmo não ocorreu para o percentual pós-teste. Na terceira etapa, analisou-se através do t-student utilizando o tamanho do efeito, que ao modo geral, o efeito foi pequeno ao serem analisados.

A fase 2, será um estudo prospectivo onde será utilizado recursos de matemática dentro do jogo de xadrez como potenciação, geometria, aritmética, entre outros, para comparar quais das fases dos programas tiveram mais efeitos na melhoria do rendimento matemático.

É importante salientar que a turma de reforço nesta fase, são estudantes que tem grande defasagem e dificuldades de aprendizagem, mesmo fazendo a análise das médias do Teste de Desempenho Escolar, em sua grande maioria houve aumento das médias desses alunos.

Desta forma constatou-se que o jogo de xadrez contribui para o raciocinar e o pensar matemático já que os alunos experimentam, intuem, relacionam conceitos e realizam abstrações, deduções e induções, particularizam e generalizam, assim conseguem argumentar as decisões tomadas e a escolherem os processos e as técnicas utilizadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Belmonte, M.(2002). **Enseñar a investigar**. Orientaciones prácticas. Bilbao: Mensajero.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Disponível em:
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>.
Acesso em: 04 abr. 2020.
- Bisquerra Alsina, R. (2009). **Metodología de la investigación educativa**. Madrid: La Muralla.
- Campoy Aranda, T. J. (2016). **Metodologia de la Investigación Científica**: Manual para elaboración de tesis y trabajos de investigación. 2ª ed. Ciudad del Este: Universidad Nacional del Este.
- Cohen, J. (1988). **Statistical power analysis for the behavioural sciences**. (2a. ed.) New York: Academic Press.
- Delors, J. (1998). **Educação**: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez.
- Durlak, J. A. (2009). **How to select, calculate, and interpret effect sizes**. Journal of Pediatric Psychology, 34, 917–928.
- Erikson, E. H. (1968). **Identity**: Youth and crisis. New York: Norton.
- Huizinga, J. (2004). **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva.
- Macedo, L. (2005). **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed.
- Netto, C. M.(2011). **Xadrez Pedagógico**. Disponível: [http:// www.xadreztotal.com.br/entrevista-com-o-](http://www.xadreztotal.com.br/entrevista-com-o-)

professor-charles-moura-netto/. Acesso em: 04/04/2020.

- Offer, D., Offer, M. K., & Ostrov, E. (2004). **Regular guys**: 34 years beyond adolescence. Dordrecht, Netherlands: Kluwer-Academic.
- Offer, D., Ostrov, E., & Howard, K. I.(1989). **Adolescence**: What is normal? American Journal of Diseases of Children, 143, 731–736.
- Offer, D., Ostrov, E., Howard, K. I., & Atkinson, R. (1988). **The teenage world**: Adolescents self-image in ten countries. New York: Plenum Press.
- Papalia, D.E. & Feldman, R.D.(2013). **Desenvolvimento humano**. 12a edição. Porto Alegre: Artmed.
- Silva, W. (2002). **Apostila do Curso de Xadrez Básico**. Curitiba: Secretaria do Estado da Educação e Federação Paranaense de Xadrez.
- Silva, W. (2011). **Xadrez para todos**. Curitiba: Bolsa do Livro.
- Stein, L.M. (2016). **TED**: teste de desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação. São Paulo: Casa do Psicólogo.