



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

FRANCISCO ANDERSON DOS SANTOS VIEIRA

O USO DO XADREZ EM SALA DE AULA: UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA
NO PLANO CARTESIANO

ARACOIABA – CE

2020

FRANCISCO ANDERSON DOS SANTOS VIEIRA

O USO DO XADREZ EM SALA DE AULA: UMA ABORDAGEM
ALTERNATIVA NO PLANO CARTESIANO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Matemática da Universidade Federal do
Ceará como requisito parcial da
conclusão do curso de Licenciatura em
Matemática.

Orientador: Prof. Me. Jonathan Haryson
Araújo Aguiar

ARACOIABA - CE

2020

FRANCISCO ANDERSON DOS SANTOS VIEIRA

O USO DO XADREZ EM SALA DE AULA: UMA ABORDAGEM
ALTERNATIVA NO PLANO CARTESIANO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao departamento de
Matemática da Universidade Federal
do Ceará como requisito parcial da
conclusão do curso de Licenciatura
em Matemática

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Jonathan Haryson Araújo Aguiar (Orientador)
Universidade Federal do Ceará
(UFC)

Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão
Universidade Federal do Ceará
(UFC)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

V715u Vieira, Francisco Anderson dos Santos.
O USO DO XADREZ EM SALA DE AULA: UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA NO
PLANO CARTESIANO / Francisco Anderson dos Santos Vieira. – 2020.
33 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro
de Ciências, Curso de Matemática, Fortaleza, 2020.
Orientação: Prof. Me. Jonathan Haryson Araújo Aguiar.

1. Matemática. 2. Plano Cartesiano. 3. Xadrez. I. Título.

CDD 510

Dedico esse trabalho aos meus familiares, em especial a minha mãe, Maria Fernandes dos Santos e meu pai, Francisco Neto Vieira.

Graças a eles tive forças para vencer as adversidades encontradas nessa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por me proporcionar força e determinação nesta caminhada, pois só Ele me fez ter coragem para vencer as adversidades encontradas ao longo dos 4 anos desta graduação.

À minha família, especialmente ao meu pai Francisco Neto Vieira e minha mãe, Maria Fernandes dos Santos, que depositaram em mim toda confiança, me apoiando nos momentos difíceis e sorrindo nos momentos bons.

Aos meus colegas, que, assim como eu, enfrentaram muitos obstáculos, de uma forma especial à Kaline, à Mônica, à Raquel e à Elidiane, colegas que me ajudaram a tornar real o sonho de ser formado em Matemática.

Queria agradecer ao professor João Ferreira Antero Neto, coordenador do polo de Aracoiaba, um profissional exemplar que nunca mediu esforços para nos ajudar.

Ao professor, Dr. Jorge Carvalho Brandão, pela disposição, carisma e por sua paciência na arte de ensinar Matemática.

Ao meu orientador, Me. Jonathan Haryson Araújo Aguiar, sempre querendo retirar de nós o melhor, paciente e comprometido em orientar da melhor forma possível.

Por fim, quero agradecer à Universidade Federal do Ceará, por ter a oportunidade de estudar em uma das melhores instituições do Brasil.

Gratidão a todos.

“Educação não transforma o mundo.
Educação muda as pessoas. As
pessoas transformam o mundo.”

Paulo Freire.

RESUMO

O presente trabalho é de natureza quanti-qualitativa e trata-se da aplicação do Xadrez nas aulas de Matemática, que aconteceram no projeto Novo Mais Educação, na escola Linha da Serra, situada em Guaramiranga, estado do Ceará. O presente estudo tem como objetivo observar o uso do Xadrez como ferramenta para o ensino da Matemática, de uma forma especial quando é abordado o plano cartesiano. Através das aulas de Xadrez, os alunos do 9º ano que participaram deste projeto aprenderam a anotar as jogadas de uma forma algébrica, trabalhando, a partir de planilhas, as coordenadas e sua anotação. O plano cartesiano foi trabalhado posteriormente, através de uma atividade que tinha como propósito encontrar os pontos e anotar suas coordenadas. Um questionário foi aplicado aos alunos, indagando os pontos comuns entre o plano cartesiano e anotação algébrica, em que, através deste, pôde-se identificar que o Xadrez, através de suas coordenadas, proporcionou uma aprendizagem mais dinâmica e satisfatória quando o assunto foi o plano cartesiano.

Palavras-chave: Matemática. Plano cartesiano. Xadrez.

ABSTRACT

The present work is of a quanti-qualitative nature and is the application of Chess in Mathematics classes, which took place in the Novo Mais Educação project, at Linha da Serra school, located in Guaramiranga, state of Ceará. This study aims to observe the use of Chess as a tool for the teaching of Mathematics, in a special way when the Cartesian plan is approached. Through Chess classes, 9th grade students who participated in this project learned to write down the moves in an algebraic way, working, from spreadsheets, the coordinates and their annotation. The Cartesian plan was worked on later, through an activity that aimed to find the points and write down their coordinates. A questionnaire was applied to the students, inquiring the common points between the Cartesian plane and algebraic annotation, in which, through this, it was possible to identify that Chess, through its coordinates, provided a more dynamic and satisfactory learning when the subject was the Cartesian plane.

Keywords: Cartesian plane. Chess. Mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração da posição inicial do Chaturanga	15
Figura 2 - Posição inicial do Chaturanga	16
Figura 3 - Posição inicial de uma partida de Xadrez	17
Figura 4 - Ilustração da anotação algébrica dos lances do Xadrez	19
Figura 5 - Planilha para a anotação de jogadas	23
Figura 6 - Planilha preenchida pelos alunos do projeto	23
Figura 7 - Atividade de plano cartesiano	24

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Conhecimento discente acerca do jogo de xadrez.....	26
Gráfico 02 - Estímulo do raciocínio discente nas aulas de matemática, a partir do uso do xadrez.....	27
Gráfico 03 - Auxílio das coordenadas do jogo de xadrez para a compreensão do sistema de coordenadas cartesianas.....	27
Gráfico 04 - Impacto do uso do xadrez no tratamento do plano cartesiano, na visão discente.....	28
Gráfico 05 - Percepção da relação entre o xadrez e o plano cartesiano, a partir de elementos específicos.....	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 A história do Xadrez	15
2.2 O Plano Cartesiano.....	18
2.3 A Aplicação do Xadrez no Plano Cartesiano	18
2.4 Projeto Novo Mais Educação	20
2.5 Xadrez: uma ferramenta pedagógica	21
3 PERCURSO METODOLÓGICO.....	22
4 ANÁLISE DE RESULTADOS	26
5 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	33
ANEXOS	34

1 INTRODUÇÃO

É notório que no ato de ensinar, várias habilidades e instrumentos pedagógicos viraram o alvo para uma educação satisfatória, que possam alcançar diversas faixas etárias, desenvolvendo o cognitivo e o psicossocial.

Com o avanço da metodologia aplicada pelos professores que estudam as melhores formas de levar o conhecimento, simplificando as explicações, intensificando exemplos em sala de aula, fazem com que o nível de exigência sobre os alunos aumentem, exigindo assim uma maior capacidade em raciocinar, pensar e agir, como exemplifica Pontes (2018) que um professor é muito mais do que um simples pesquisador, ele é responsável por transmitir conhecimentos, um ser que proporciona aos alunos a capacidade de pensar, que direciona e traduz o conhecimento para os alunos.

Sendo assim, o ensino lúdico abre um leque de caminhos para que assim os professores possam construir uma aula dinâmica, prazerosa e, acima de tudo, coesa com seu plano de aula, logo, os alunos recebem aulas planejadas, aprendendo de um jeito simples, com um alcance satisfatório.

Nesse sentido, o Xadrez vem se tornando mais uma ramificação desse leque, utilizado dentro de um contexto escolar, por várias escolas que perceberam a sua eficácia. Por esse viés, surgem indagações como: De que forma o Xadrez está sendo usado nas aulas de Matemática como ferramenta para facilitá-las? O que o Xadrez pode agregar às aulas de Matemática?

Para Becker (1990), o Xadrez é considerado mais do que um jogo, ele relaciona-se aos processos de competição, com o divertimento, trabalha a mente através das expectativas de cada lance, um verdadeiro Jogo-ciência- arte.

Dessa forma, quanto ao objetivo geral deste trabalho, fica definido em observar a aplicação do Xadrez no projeto Novo Mais Educação como ferramenta de auxílio nas aulas de Matemática, particularmente quando se fala em plano cartesiano. Os objetivos específicos ficaram delimitados em: analisar a inserção do jogo de Xadrez nas aulas de Matemática, investigar os benefícios que esse jogo traz para os alunos e observar, através de um questionário, a percepção dos alunos após as aulas de Xadrez.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

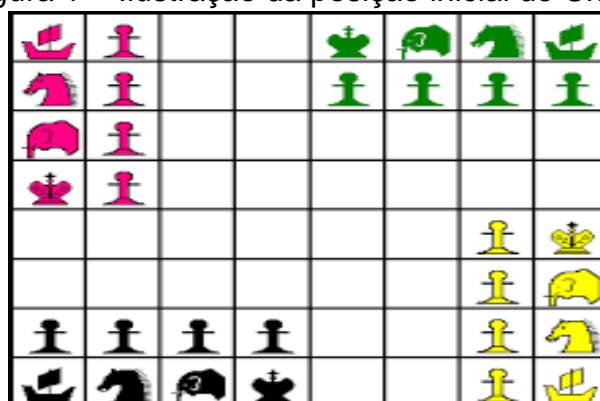
2.1 A história do Xadrez

A invenção do Xadrez na sua essência foi associada a diversos povos, porém sua origem exata é bem misteriosa, atribui-se a este jogo cerca de 40 lendas relacionadas à sua existência. No entanto, foi no noroeste da Índia que foram encontradas as primeiras fontes arqueológicas, aproximadamente no ano 570 d.C nascia um jogo com 4 membros denominado Chaturanga já que “Chatur” significa 4 e “anga” significa membro (CALDEIRA, 2009).

Nele participavam 4 parceiros, onde cada pessoa tinham 8 peças fundamentais para o jogo, seriam elas: o ministro, que, ao passar dos tempos, se tornou a rainha, nos dias atuais, a dama; um cavalo; um elefante, que hoje é representado pelo bispo; um navio, que mais tarde passaria a ser chamando de carruagem e, hoje, como torre, e por fim 4 soldados, hoje reconhecidos como peões, colocados em um tabuleiro de 64 casas e cada grupo de 8 membros representados por uma cor. Nessa época, as cores eram pretas, vermelhas, verdes e amarelas (CALDEIRA, 2009).

Nesse jogo, cada adversário, ou seja, cada jogador, participava individualmente, dessa forma, cada face do dado que era jogado representava a peça que iria ser movida. Caso a face fosse o número 1, movia-se o soldado ou o ministro, caso fosse a face com o número 2, seria o movimento do navio, se fosse a face 3, seria o cavalo, e a face 4, o elefante. Vale ressaltar que, caso surgissem os números 5 ou 6, eram considerados respectivamente os números 1 e 4, o que iria caracterizar os movimentos de soldados, ministros ou elefantes (CALAZANS, 2012).

Figura 1 - Ilustração da posição inicial do Chaturanga



Fonte: Calazans, 2012.

Como visto na página anterior, esta era a posição inicial do jogo, aqui sendo representado como as peças eram organizadas no tabuleiro, assim como as cores.

Aproximadamente no século XI, o Xadrez é realmente conhecido em toda a Europa ganhando uma proporção. Nesta época, ele sofre uma mudança, o ministro torna-se a Rainha. Além disso, “[...] É possível que esta Metamorfose tenha sido motivada por uma tendência a identificar-se inconscientemente o Xadrez com a estrutura do complexo de Édipo, o Rei simbolizando o pai e a Rainha a mãe” (CORIAT, 1941, p. 13).

Ao chegar à Idade Média, o Xadrez ganha um “status” de passatempo da sociedade aristocrática, sendo proibida a sua prática para os pobres (CORIAT, 1941).

Além disso, as mulheres nobres da época não hesitavam em sentar-se frente a um tabuleiro e desenvolver jogadas, tornando-se assim tão hábeis quanto os homens. No século XIII, o tabuleiro ganha duas tonalidades definidas, o que facilitou demais a visão dos lances, e a laboração de jogadas. Vale ressaltar que, em 1212, a Igreja Católica proibiu sua prática, mas sem sucesso já que o padre espanhol Ruy Lopez de Segura é reconhecido como melhor enxadrista da época, o que caracterizou a força que este jogo ganhou neste período (CALDEIRA, 2009).

Com o advento da Renascença, o Xadrez ganhou definições quanto a forma de jogar, onde o bispo ganha mais casas, a quantidade de peões (soldados) aumentaram, e a torre ganha uma profundidade maior no jogo. Enfim, o jogo torna-se mais ágil, o que caracterizou o que chamamos de Xadrez moderno (CALDEIRA, 2009).

Figura 2 - Posição inicial do Chaturanga



Fonte: MEGAJOJOS, 2019.

Figura 3 - Posição inicial de uma partida de Xadrez



Fonte: Elaborado pelo autor.

Temos aqui, portanto, os dois modelos do jogo, a evolução das peças, a forma posicional, assim como também a movimentação das peças no tabuleiro. O Xadrez passou por inúmeras mudanças, hoje é visto com um olhar diferente, onde há torneios com jogadores de todos os países e com computadores que são utilizados para estudar jogadas. Sendo assim, pode-se dizer que este jogo ultrapassou limites criados desde a sua criação, para um nível bem maior.

2.2 O Plano Cartesiano

Um dos principais assuntos estudados em Matemática, mais precisamente no 9º ano do ensino fundamental, o plano cartesiano, criado pelo famoso matemático Descartes no século XVII¹, é um plano com dois eixos perpendiculares, na qual um é denominado eixo das Abscissas bem conhecido como eixo de X, e o outro o eixo das Ordenadas também conhecido como eixo de Y, possuindo um ponto comum, o ponto (0,0) formando desta forma um ângulo de 90°.

Essas retas são numeradas, com números positivos e negativos, formando nesse plano 4 quadrantes sendo eles: o primeiro quadrante: positivo, o segundo: negativo positivo, o terceiro: negativo, negativo e, por fim, o quarto quadrante: negativo, positivo.

Além disso, as aplicações deste plano ganham espaço no campo geográfico, sendo utilizado na localização de cidades, capitais e países, através da latitude e longitude, onde é possível fazer uma relação entre os paralelos e meridianos. Ademais, o plano cartesiano é utilizado também na representação de gráficos de funções.

Na Matemática, este assunto é bem explorado, visto que a obtenção de conhecimento sobre ele proporciona ao aluno um maior desenvolvimento em assuntos da Geometria Analítica, como cálculos do ponto médio, distância entre dois pontos, assuntos comuns em provas, o que exemplifica a sua importância em sala de aula.

2.3 A Aplicação do Xadrez no Plano Cartesiano

O Xadrez é um jogo de muito raciocínio, uma verdadeira batalha de estratégia e análises de jogadas, e “dentre os jogos disponíveis, o Xadrez se destaca devido ao uso de raciocínio lógico e de outras capacidades intelectuais que, conseqüentemente, permitem o desenvolvimento da inteligência.” (PENTEADO, 2011, p. 02).

Estudar uma partida de Xadrez é um hábito de grandes jogadores, e, para isso, anotar as jogadas é de grande importância. As partidas antigas servem de exemplo e estudo, visto que estudar tais partidas só foram possíveis através das anotações destas coordenadas. O tabuleiro de Xadrez composto de 64 casas, sendo elas organizadas de A até H na horizontal, mais conhecidas como filas ou fileiras, e de 1

¹ Mais informações em: <https://www.marcelouva.com.br/o-plano-cartesiano-e-a-historia-de-rene-descartes/> Acesso em: 17 dez. 2020.

até 8 na vertical, conhecidas como colunas (CALDEIRA, 2009).

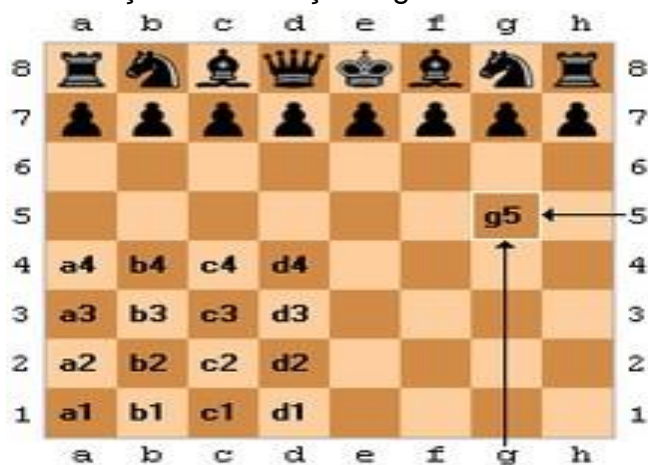
Cada casa é diferente, ou seja, uma coordenada diferente, com isso deve-se anotar a peça que se move a casa para onde a peça foi movida, na qual se inicia com a letra maiúscula da peça movida (T= Torre, R=Rei, D=Dama, B=Bispo e C=Cavalo) o peão não necessita de inicial apenas da casa. O roque é expresso por 0-0 se for o pequeno e 0-0-0, se for o grande (CALDEIRA, 2009).

Temos alguns exemplos: e2 é a posição inicial de um peão que em seu primeiro movimento pode chegar às casas e3 ou e4. O cavalo situado na casa g1 pode chegar às casas f3 ou h3, neste caso, ficaria cf3 ou ch3 (CALDEIRA, 2009).

Assim, podemos comparar as coordenadas do Xadrez com as coordenadas cartesianas, sabendo que encontrar um ponto no plano cartesiano é colocar o número que pertence ao eixo de X, conhecido como Abcissas, e depois o número situado no eixo de Y, no caso as Ordenadas, respectivamente. Já anotar uma coordenada de uma partida de Xadrez é colocar primeiro a letra que pode ser associada ao plano cartesiano como o eixo de X, e, depois, o número associado ao eixo de Y.

Com a semelhança existente entre o Xadrez e o plano cartesiano, este jogo torna-se uma abordagem lúdica para as aulas de Matemática sendo um assunto específico, no caso o plano cartesiano, como exemplifica Bezerra e Zanella (2007) ao citarem que o ensino e aprendizagem do Xadrez no meio escolar uma atividade que, além de proporcionar o lazer, também dá a possibilidade de valorizar o raciocínio através do exercício lúdico.

Figura 4 - Ilustração da anotação algébrica dos lances do Xadrez



Fonte: CALAZANS, 2012.

Portanto, percebe-se que na prática cada casa possui uma coordenada, isso é, define uma trajetória de uma peça, um peão que está na casa g4, chegou até a casa g5, logo isso define a trajetória de uma peça no tabuleiro de Xadrez.

2.4 Projeto Novo Mais Educação

Criado pelo Ministério da Educação (2017)² com o objetivo de melhorar e intensificar o estudo em Português e Matemática, matérias que são enfatizadas em provas externas como o Sistema Permanente de Avaliação Básica do Ceará (SPAECE), o Projeto Novo Mais Educação atua por meio de aulas no contraturno escolar ampliando a carga horária de ensino, através de aulas com caráter de reforço que aperfeiçoam a aprendizagem dos alunos em sala de aula.

Além das disciplinas já mencionadas, outras atividades são acrescentadas a esse projeto, como aulas que visam promover a integração em atividades culturais e esportivas, o que conseqüentemente impulsiona a socialização e inclusão dos alunos, bem como a oportunidade de uma inclusão com equidade. Um exemplo prático dessas atividades seria a capoeira, onde há uma mistura de dança, arte marcial, que fazia parte do quadro de disciplinas do projeto.

O projeto tem como finalidade, alfabetizar, ampliar o letramento, pois conta com um acompanhamento pedagógico específico. Outro ponto importante é a redução do abandono escolar. No Brasil, cerca de 737 mil jovens pobres não concluíram o ensino médio, para a educação, isso é uma grande perda, por consequência, o projeto Novo Mais Educação visa à melhoria dos resultados da aprendizagem incentivando um melhor desempenho do aluno em sala de aula. Ele conta com uma organização escolar para um melhor êxito de aprendizagem, entre eles, pode ser destacado: um articulador da escola, um mediador de aprendizagem e um facilitador, todos planejando as melhores formas de chegar ao aluno de um jeito claro e coeso (BRASIL, 2019).

Na escola Linha da Serra, situada no município de Guaramiranga, o projeto atendia aos alunos do Ensino Fundamental I e II, escolhidos pela própria escola pelos critérios de dificuldade de aprendizagem em Português e Matemática e de adesão à participação do projeto, com as respectivas oficinas: Português, Matemática, Capoeira, Dança e Musicalização.

² Mais informações em: <http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao> Acesso em 17 dez. 2020.

2.5 Xadrez: uma ferramenta pedagógica

Sabemos que os alunos podem encontrar dificuldades em assimilar os conteúdos repassados pelos professores, vinculadas a questões que exigem um grande esforço mental, como memorização de conteúdos e concentração nas matérias. O jogo de Xadrez, no entanto, despertam várias habilidades nos alunos, que, instigadas da maneira correta, desenvolvem o cognitivo bem como o seu aproveitamento escolar. Podemos destacar que o Xadrez atua na atenção, na concentração, no planejamento, na antecipação de jogadas, na memorização, na anotação dos movimentos das peças e na criatividade.

Tudo isso são benefícios que os enxadristas desenvolvem ao jogar o Xadrez. Segundo Pimenta (2012 apud FRANÇA, 2012) “em seu aspecto formal o jogo de Xadrez tem sido utilizado para estudar a memória, a linguagem, lógica, inteligência; abarca igualmente a arte, devido ao impacto estético, desafia a criatividade”. Assim, a prática desse jogo em sala de aula trazem vantagens tanto para professores quanto para alunos, tornando-o um recurso a mais no processo de ensinar. Um exemplo claro de sua utilização nas aulas de Matemática seria o ensino da anotação algébrica de uma partida de Xadrez e o ensino do plano cartesiano visto no 9º ano do ensino fundamental.

O poder da aplicação do Xadrez como uma ferramenta pedagógica já vem sendo desenvolvido em países como a França e Holanda, que já o incluíram em sua grade curricular por entenderem que os alunos elevaram o nível escolar, além de reduzir a dispersão da atenção em sala de aula. Para Caldeira (2009) podemos relacionar o Xadrez a um papel pedagógico de diversas maneiras onde “tomar decisões vinculadas a soluções de problemas, imaginar concretamente situações futuras propícias, raciocinar na busca dos meios adequados para alcançar um objetivo”.

Para Tirado (2005), é importante que o educador saiba explorar o Xadrez com a finalidade pedagógica, ou seja, ter domínio sobre o jogo para que possa extrair o conteúdo através do jogo.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo realizado é de natureza quanti-qualitativa, por meio de uma pesquisa realizada na escola municipal Linha da Serra, localizada em Guaramiranga, contemplada com um projeto denominado “Novo Mais Educação”, um projeto do Governo Federal com o intuito de dar um reforço nas disciplinas com maior carência de aprendizagem, no caso o Português e a Matemática, contemplando 16 estudantes do 9º ano, com uma faixa etária entre 14 e 15 anos.

A disciplina de Matemática era contemplada com um horário de 90 minutos durante a semana, na qual, a cada 15 dias, o Xadrez tornava-se o protagonista da aula. De início, foi repassada para os alunos a história do Xadrez: como era o modelo de jogo, as peças, quem poderia jogar. Após essa trajetória, os movimentos das peças passaram ser o objetivo das aulas de Xadrez, entender o formato do tabuleiro, jogadas especiais como *en passant*, o roque e a promoção.

Após entender e colocar em prática esse conhecimento da movimentação das peças, na qual os alunos jogavam entre si, as aulas ganharam um novo componente: as anotações algébricas. Para que se entenda como esse sistema de anotação funciona, é necessário principalmente compreender a estrutura do tabuleiro de Xadrez. O tabuleiro é composto por 64 casas, distribuídos em 8 linhas e 8 colunas, cada casa é representada por uma coordenada definida da seguinte maneira: as linhas vão de “a a h”, representadas por letras minúsculas, já as colunas de “1 até 8”. Para que a anotação fique correta, a coordenada é representada pela letra e o número em que se encontra, ou seja, ela assimila a ideia de se encontrar um ponto no plano cartesiano (CALDEIRA, 2009).

Nas aulas do projeto, esse sistema de anotação foi trabalhado através de planilhas, elas organizam a partida de Xadrez definindo o nome dos adversários, a modalidade do jogo e, como tema principal, as coordenadas de cada peça. A turma era dividida em duplas, onde cada uma escrevia em sua respectiva planilha 10 movimentos, após isso, as duplas trocavam as planilhas, com o objetivo de trabalhar a leitura das coordenadas de Xadrez bem como a escrita nela.

As Figuras 5 e 6, que estão expostas a seguir, representam essas planilhas em que eram utilizados os campos para a anotação de jogadas e para o controle da leitura e orientação dos alunos jogadores.

Figura 5 - Planilha para a anotação de jogadas

LIGA DE XADREZ PAULO AFONSO = XPA =
PAULO AFONSO/BA
PLANILHA PARA REGISTRO DE PARTIDA

DATA: / / EVENTO LOCAL:

COMPETIDORES

#	BRANCAS	PRETAS	#	BRANCAS	PRETAS	#	BRANCAS	PRETAS
1			31			61		
2			32			62		
3			33			63		
4			34			64		
5			35			65		
6			36			66		
7			37			67		
8			38			68		
9			39			69		
10			40			70		
11			41			71		
12			42			72		
13			43			73		
14			44			74		
15			45			75		
16			46			76		
17			47			77		
18			48			78		
19			49			79		
20			50			80		
21			51			81		
22			52			82		
23			53			83		
24			54			84		
25			55			85		
26			56			86		
27			57			87		
28			58			88		
29			59			89		
30			60			90		

OBSERVAÇÕES:

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 6 - Planilha preenchida pelos alunos do projeto

LIGA DE XADREZ PAULO AFONSO = XPA =
PAULO AFONSO/BA
PLANILHA PARA REGISTRO DE PARTIDA

DATA: 26 / 08 / 2019 EVENTO LOCAL: Projeto Mais Educação

COMPETIDORES

PEÇAS BRANCAS: Vanessa Alves Chagas
 PEÇAS PRETAS: Mariana Adriana de Oliveira Marinho

#	BRANCAS	PRETAS	#	BRANCAS	PRETAS	#	BRANCAS	PRETAS
1	e4	e5	31			61		
2	c3	c6	32			62		
3	a4	c7	33			63		
4	a4	a6	34			64		
5	d3	b6	35			65		
6	d4	e7	36			66		
7	b4	d6	37			67		
8	d5	b7	38			68		
9	bde	d5	39			69		
10	h2	g2	40			70		
11			41			71		
12			42			72		
13			43			73		
14			44			74		
15			45			75		
16			46			76		
17			47			77		
18			48			78		
19			49			79		
20			50			80		
21			51			81		
22			52			82		
23			53			83		
24			54			84		
25			55			85		
26			56			86		
27			57			87		
28			58			88		
29			59			89		
30			60			90		

OBSERVAÇÕES:

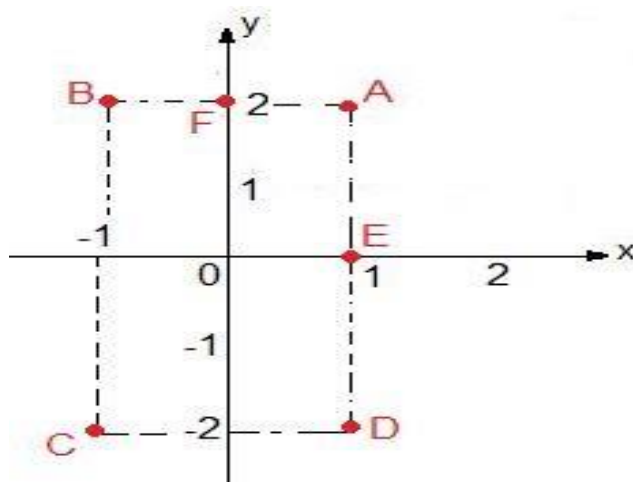
Fonte: Elaborado pelo autor.

As coordenadas de cada jogada eram anotadas nas planilhas. Além disso, vale ressaltar, que, na segunda aula, os alunos já tinham compreendido que as letras são

colocadas antes dos números, que cada peça é representada pela coordenada na qual ela se encontra. Cada vez que eram trocadas as planilhas das duplas, tornava-se mais fácil identificar que a leitura das coordenadas ficavam mais fluentes e os alunos identificavam rapidamente as jogadas dos outros.

No projeto Novo Mais Educação, o plano cartesiano também foi abordado, uma atividade sobre esse assunto foi repassada em sala de aula, as mesmas duplas que jogaram e anotaram os lances do Xadrez na planilha, trabalhavam agora os pontos do plano.

Figura 7 - Atividade de plano cartesiano



Fonte: CNSR, 2010.

Esta atividade foi repassada após as aulas de Xadrez, em que os alunos ficaram encarregados de anotar as coordenadas de cada jogada, além de terem sido trabalhados também dos quadrantes, explicando os sinais de cada um.

Após trabalhar as duas atividades, a primeira relacionada ao Xadrez e a segunda direcionada ao plano cartesiano, a turma foi indagada entre as semelhanças que existiam entre elas, um dos pontos que foram mencionados, foi a relação entre as linhas do tabuleiro com os números do eixo das Abcissas, segundo eles, encontrar um ponto no plano é entender a trajetória de uma peça de Xadrez, é encontrar a posição que ela se encontra.

Com a pandemia do Coronavírus³, as aulas presenciais do projeto foram interrompidas, dessa forma, esta pesquisa foi realizada através de um questionário

³ Mais informações sobre a pandemia em: <https://coronavirus.saude.gov.br/> Acesso em 17 dez. 2020.

enviado para os alunos por meio do *Google Forms*⁴. No formulário continham perguntas relacionadas às aulas de Xadrez. Além disso, é válido ressaltar que um formulário de aceite foi enviado para cada aluno, indagando o interesse em participar do questionário, na qual todos aceitaram.

Na mensagem eram informados os motivos, os objetivos da pesquisa que são observar o uso do Xadrez como ferramenta de auxílio nas aulas de Matemática, identificar que os alunos que participaram do projeto assimilaram as semelhanças existentes anotação algébrica das jogadas do Xadrez e a anotação dos pontos no plano cartesiano.

⁴ Ferramenta utilizada para elaborar o questionário.

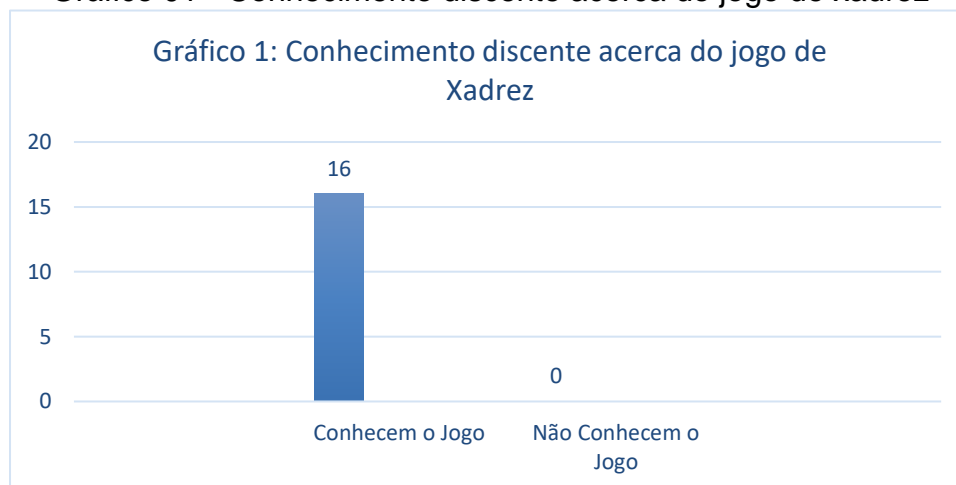
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa foram organizados com o intuito de serem analisados à luz de uma pesquisa quanti-qualitativa. Toda essa pesquisa aconteceu na escola pública de Guaramiranga denominada Linha da Serra, contemplada com o projeto Novo Mais Educação.

Nas aulas de Matemática que aconteciam neste projeto, os alunos do 9º ano selecionados pela própria escola tinham a oportunidade de rever conteúdos e aprender novos. Nas referidas aulas, um dos assuntos abordados foi o plano cartesiano, pensando nisso, o Xadrez foi utilizado nas aulas com o intuito de facilitar a aprendizagem dos alunos. A turma era dividida em duplas cada uma com um tabuleiro e um jogo de peças, além de uma planilha para que pudessem anotar as jogadas para que após a partida pudessem rever os seus movimentos.

Um questionário contendo 5 questões foi aplicado a 16 alunos da referida escola com o objetivo de identificar o real alcance do Xadrez quando o assunto foi o plano cartesiano. O Gráfico 01 apresenta o quantitativo de alunos que conhecem o jogo de xadrez.

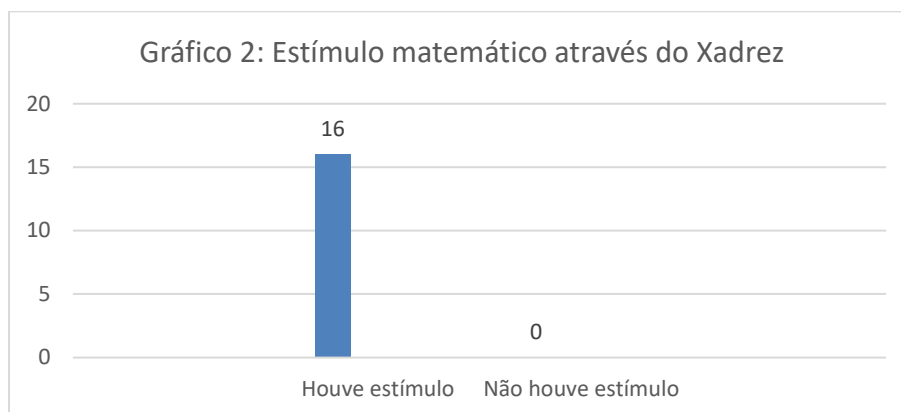
Gráfico 01 - Conhecimento discente acerca do jogo de xadrez



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Por toda a evolução do Xadrez, passando por inúmeras mudanças em sua forma de jogar, hoje com vários aplicativos e com a mídia mostrando inúmeros campeonatos, o Xadrez ganhou uma visibilidade ainda maior, isso explica o conhecimento do jogo entre os alunos. Dado isso, seria necessário perceber, a partir desse conhecimento do jogo, se o jogo de xadrez estimulou o raciocínio nas aulas de matemática. O Gráfico 02 traz as respostas dicentes quanto a essa percepção.

Gráfico 02 - Estímulo do raciocínio discente nas aulas de matemática, a partir do uso do xadrez.

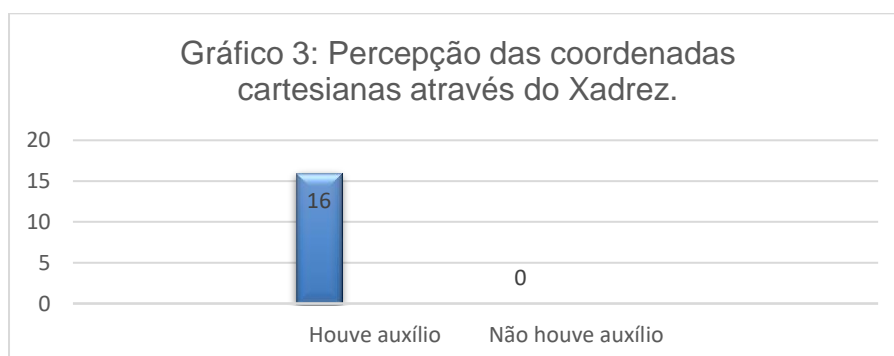


Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

O jogo de Xadrez estimula habilidades essenciais para um desenvolvimento cognitivo, a atenção em jogar uma partida, a memória em lembrar de cada jogada que foi efetuada, o silêncio praticado em toda a partida de Xadrez, o raciocínio que é estimulado em todas as fases do jogo. Diante disso, é possível compreender que em todos os alunos respondentes, há o estímulo ao raciocínio a partir do uso do xadrez.

Além disso, de forma específica, é importante perceber também se os alunos participantes do projeto conseguiram compreender o sistema de coordenadas cartesianas a partir do desenvolvimento do jogo de xadrez. O Gráfico 03 traz de forma ilustrativa as respostas discentes quanto a essa percepção.

Gráfico 03 - Auxílio das coordenadas do jogo de xadrez para a compreensão do sistema de coordenadas cartesianas.

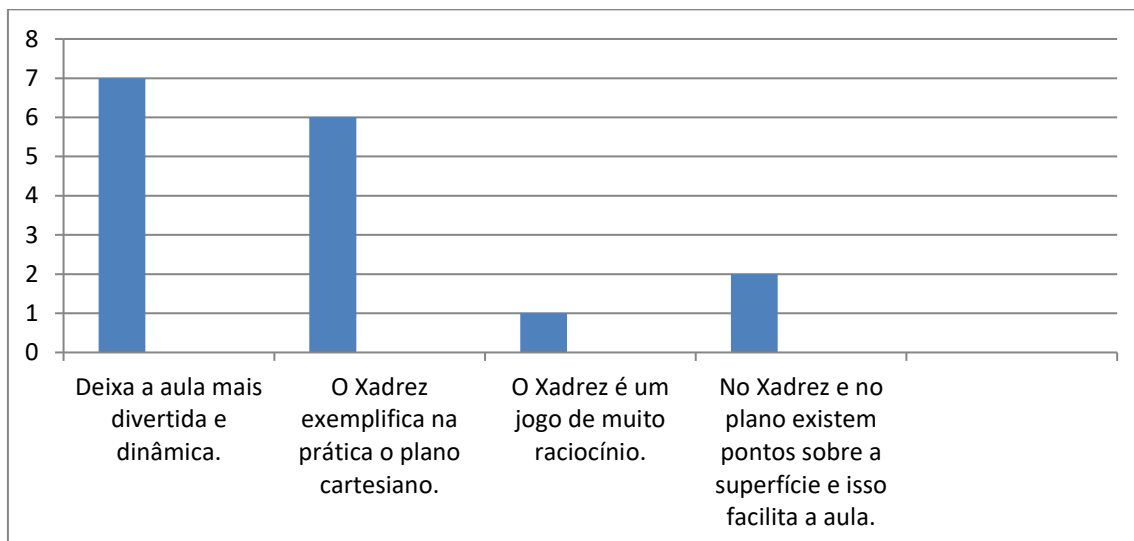


Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Para se estudar uma partida de Xadrez, é necessário compreender as suas coordenadas, visto que elas mostram todos os movimentos das peças. Através das aulas do projeto, em que as coordenadas foram exploradas com atividades realizadas em duplas, comparações entre as coordenadas cartesianas e o sistema de anotação de lances foram um dos pontos mais trabalhados em sala.

Dadas tais percepções, infere-se que o xadrez possa ser utilizado como ferramenta pedagógica nas aulas de geometria referentes ao estudo do plano cartesiano. Tal inferência pôde ser confirmada pelas respostas presentes na ilustração do Gráfico 04.

Gráfico 04 - Impacto do uso do xadrez no tratamento do plano cartesiano, na visão discente.

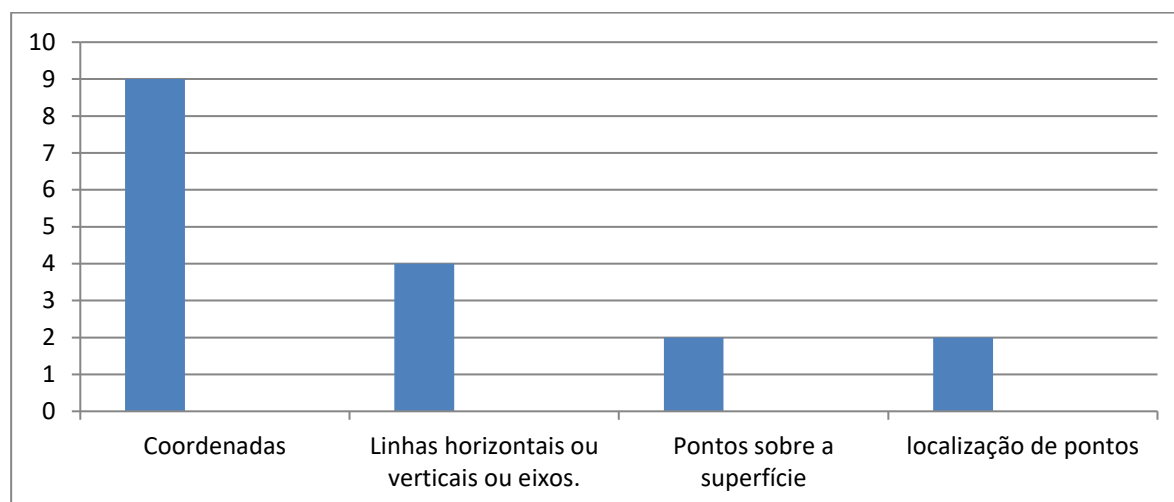


Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Para os alunos, uma aula divertida torna-se uma ponte entre o saber e a diversão. Trabalhando o Xadrez em sala de aula, onde podemos perceber que os alunos identificaram a eficiência deste jogo, observaram que ele exemplifica na prática as coordenadas cartesianas, isso mostra que 13 alunos entre os 16 observaram estes 2 pontos.

A partir dessa percepção, é possível também correlacionar o uso do xadrez a outros conhecimentos matemáticos, por parte dos alunos. Partindo dessa premissa, foi questionado aos alunos se era possível relacionar o xadrez a outro conhecimento matemático. O Gráfico 05 traz o panorama das respostas.

Gráfico 05 - Percepção da relação entre o xadrez e o plano cartesiano, a partir de elementos específicos.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Como trabalhado em sala de aula, as coordenadas se tornaram um ponto bem comum entre os dois assuntos, as respostas dos alunos mostram que 56,25% ou seja, mais da metade dos alunos observaram e entenderam que o Xadrez, através de seu sistema de anotação pode ser uma ferramenta de ensino para o plano cartesiano.

Diante disso, através das repostas dos alunos, pode ser identificado que o jogo de Xadrez, em especial a abordagem da anotação algébrica reconhecida pela Federação Internacional de Xadrez (FIDE) utilizada em torneios oficiais, pode ser associada como uma forma lúdica para ensinar o plano cartesiano.

Assim, vale mencionar que o nível de aceitação dos alunos relatam na prática que mostrar a semelhança entre encontrar um ponto no plano, associado aos eixos X e Y, abcissas e Ordenadas, respectivamente, através do Xadrez, traz resultados positivos para o aluno, já que absorve de uma forma concreta o assunto, para o professor proporciona uma abordagem diferente, de uma forma simples e inclusiva, que sai dos modelos padronizados de aula, visando apenas os livros, exercícios.

O jogo associado ao plano cartesiano e o nível de aceitação das respostas, mostram o pedido dos alunos por aulas que mostrem a Matemática de um jeito diferente, mas que tenham como intuito o despertar pela Matemática, neste caso o plano cartesiano.

De acordo com as respostas, entender o processo de anotação das jogadas, influenciou os alunos em compreender o plano cartesiano, entender que as linhas

horizontais e verticais do tabuleiro representam os eixos do plano, isso mostra que o Xadrez foi uma ferramenta lúdica neste processo de ensino-aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

Diante dos dados que foram obtidos através de um questionário, observações das aulas do projeto Novo Mais Educação e atividades relacionadas aos dois assuntos, foi possível perceber que a inserção do jogo de Xadrez como uma ferramenta pedagógica trouxe uma possibilidade a mais para os alunos do 9º ano da escola Linha da Serra entenderem de uma forma mais divertida e dinâmica o plano cartesiano.

As atividades enxadrísticas estimulam habilidades que, associadas à Matemática, proporcionam uma aprendizagem mais satisfatória. Exemplos disso são: analisar que uma posição de uma partida de Xadrez pode ser associado a analisar uma questão matemática, de um modo especial, observar a anotação algébrica pode ser um caminho para o estudo do plano cartesiano. Apesar de que inúmeros estudos apontem que o Xadrez é muito mais que um jogo, sua prática desenvolve várias habilidades, porém existe um grande número de escolas que ainda não valorizam o Xadrez, não perceberam a sua eficácia.

Na escola Linha da Serra, o pensamento não foi diferente, visto que o Xadrez foi implementado nas aulas do projeto Novo Mais Educação, o que trouxe bons resultados, já que os alunos mostraram através do questionário e das atividades que assimilaram as semelhanças entre a anotação algébrica dos movimentos das peças, com as coordenadas dos pontos encontrados no plano cartesiano.

Tornar uma aula mais dinâmica, prazerosa e, acima de tudo, com um ensino-aprendizagem satisfatório tem sido um dos objetivos de qualquer professor, assim, este trabalho foi voltado para facilitar o conhecimento do aluno, no que diz respeito ao plano cartesiano, mas a abordagem do Xadrez em sala de aula, é algo que traz benefícios para o professor, ele ganha mais um caminho dinâmico e inovador para abordar este tema.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA, R C; ZANELLA, A Z. Xadrez: um recurso metodológico facilitador do processo de ensino e aprendizagem da matemática. **Revista Ideação**. v. 9, n. 1 (2007). Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/3952>. Acesso em 16 nov. 2020
- CALDEIRA, Adriano. **Para ensinar e aprender xadrez na escola**. – São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.
- CORIAT, I. **História do Xadrez**. 1941. Disponível em: <http://www.geocities.ws/xadrezvirtual/historia/index.html> Acesso em 15 nov. 2020.
- FRANÇA, C S. O xadrez como ferramenta pedagógica para aulas de educação física escolar. **Trabalho de Conclusão de Curso**. 2012. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/895/1/PDF%20-%20Cristiano%20de%20Sousa%20Fran%C3%A7a.pdf> Acesso em 16 nov. 2020.
- PENTEADO, Lucas; COQUEIRO, V. S.; HERMANN, Wellington. **O ensino de conteúdos matemáticos a partir do jogo de xadrez no Ensino Fundamental**. Disponível em: http://www.fecilcam.br/nupem/anais_vi_epct/PDF/ciencias_exatas/09PENTEADO_COQUEIRO_HERMANN.pdf. Acesso em: 16.nov.2020.
- TIRADO, Augusto - **Meu primeiro livro de xadrez: Curso para Escolares**, 6ª edição – Augusto C. S. B. Tirado e Wilson da Silva. Editora Ciranda Cultural, Curitiba 2005.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

QUESTIONÁRIO

Este questionário tem como objetivo averiguar o interesse e a aprendizagem dos alunos diante da metodologia aplicada no projeto Novo Mais Educação, utilizando o Xadrez como suporte às aulas relacionadas ao plano cartesiano.

1. Você já conhecia o Xadrez antes do projeto Novo Mais Educação?

() Sim () Não

2. Aprender a jogar Xadrez é de estímulo de seu raciocínio quanto às aulas de Matemática?

() Sim () Não

3. As coordenadas que são utilizadas para o desenvolvimento do jogo de Xadrez lhe ajudaram a compreender o sistema de coordenadas cartesianas?

4. O Xadrez poderia ser utilizado como suporte às aulas de Geometria referentes ao estudo do plano cartesiano? Se sim, por quê?

() Sim () Não

5. Conseguiria identificar mais alguns outros elementos comuns entre o Xadrez e o plano cartesiano? Se sim, o que seria?

() Sim () Não

ANEXOS

FOTOS DO PROJETO NOVO MAIS EDUCAÇÃO



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020