

DM

**O Jogo de Xadrez
na Aprendizagem de Matemática
e a Inovação Pedagógica**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Wdercleison Ventura de Farias

MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO - INOVAÇÃO PEDAGÓGICA



UNIVERSIDADE da MADEIRA

A Nossa Universidade

www.uma.pt

dezembro | 2021



Faculdade de Ciências Sociais

Departamento de Ciências da Educação

Mestrado em Ciências da Educação – Inovação Pedagógica

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

O jogo de xadrez na aprendizagem de matemática e a inovação pedagógica

WDERCLEISON VENTURA DE FARIAS

FUNCHAL

2021

WDERCLEISON VENTURA DE FARIAS

O jogo de xadrez na aprendizagem de matemática e a inovação pedagógica

Dissertação apresentada ao Conselho Científico da Faculdade de Ciências Sociais da Universidade da Madeira, para conclusão do Mestrado em Ciências da Educação, na área de Inovação Pedagógica.

Orientadores: Professor Doutor José Paulo Gomes Brazão

Professora Doutora Maria da Conceição dos Reis

FUNCHAL

2021

DEDICATÓRIA

Dedico a duas pessoas em especial em minha vida, minha esposa e meu filho, por todo esforço sem o qual não estaria alcançando este objetivo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade e privilégio que me foi dado em compartilhar tamanha experiência ao frequentar este curso e poder atentar para a relevância de temas que não faziam parte em profundidade da minha vida.

Agradeço ainda a minha família, por se constituírem diferentemente enquanto pessoas, igualmente belas e admiráveis em essência, estímulos que me impulsionaram a buscar vida nova a cada dia, meus sinceros agradecimentos por terem aceitado se privar de minha companhia pelos estudos, concedendo a mim a oportunidade de me realizar ainda mais.

Agradeço também aos companheiros de curso pelo companheirismo de sempre e pela oportunidade de compartilhar comigo diversos momentos de aprendizagens. A todos, minha infindável gratidão.

Agradeço aos alunos do nono ano da Escola Comendador Manoel Caetano de Brito, essência maior da minha pesquisa.

Agradeço ao professor Claudionor Duarte, por sua infatigável garra e paixão pelo uso do xadrez como uma ferramenta pedagógica.

Agradeço a diretora Selma Suely pelo acolhimento e confiança.

Agradeço ao Professor Doutor Paulo Brazão pela orientação e pelas valiosas intervenções acadêmicas, fazendo-me alcançar meu olhar de pesquisador.

Agradeço a Professora Doutora Jesus Maria Sousa por seus ensinamentos e pela doçura admirável e aos demais professores dos seminários pela inimaginável contribuição.

Agradeço a Universidade da Madeira pela oportunidade de fazer o curso.

Agradeço a DH2 Assessoria Educacional, nas pessoas de Dennys e André, pelo grande apoio nas questões administrativas e pelo incentivo.

Por fim, agradeço a amiga Emilly Farias pela paciência para comigo e pela prestatividade em todos os momentos.

RESUMO

Dissertação de mestrado com o tema: o jogo de xadrez na aprendizagem de matemática e a inovação pedagógica, tendo por objetivo compreender como as práticas educativas com o jogo de xadrez contribuem para uma aprendizagem de matemática fundamentada no desenvolvimento da criticidade e da autonomia dos estudantes para gerar aprendizagem significativa. Foram enfatizadas as categorias Aprendizagem, Xadrez, Matemática e Inovação Pedagógica, através de um estudo de caso com abordagem qualitativa, utilizando como ferramentas de coletas de dados a observação participante, a análise documental e a aplicação de questionários abertos. As categorias que constituíram as respostas da investigação foram aprendizagem significativa, aprendizagem crítica, aprendizagem autônoma e inovação. Por meio do estudo concluiu-se que, no contexto investigado, o uso do xadrez se constitui como uma prática inovadora de fato, contribuindo positivamente na aprendizagem de matemática e aguçando o raciocínio lógico.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem; Xadrez; Matemática; Inovação Pedagógica.

ABSTRACT

Master's dissertation with the theme: the game of chess in mathematics learning and pedagogical innovation, aiming to understand how educational practices with the game of chess contribute to learning mathematics based on the development of criticality and autonomy of students to generate meaningful learning. The categories Learning, Chess, Mathematics and Pedagogical Innovation were emphasized, through a case study with a qualitative approach, using participant observation, document analysis and the application of open questionnaires as data collection tools. The categories that constituted the research responses were significant learning, critical learning, autonomous learning and innovation. Through the study it is concluded that the use of chess constitutes an innovative practice in fact contributing positively to the learning of mathematics, sharpening logical reasoning.

KEYWORDS: Learning; Math; Pedagogical innovation.

RESUMÉ

Mémoire de maîtrise ayant pour thème : le jeu d'échecs dans l'apprentissage des mathématiques et l'innovation pédagogique, visant à comprendre comment les pratiques pédagogiques avec le jeu d'échecs contribuent à l'apprentissage des mathématiques basé sur le développement de la criticité et de l'autonomie des étudiants pour générer des apprentissages significatifs. Les catégories Apprentissage, Échecs, Mathématiques et Innovation pédagogique ont été soulignées, à travers une étude de cas avec une approche qualitative, utilisant l'observation participante, l'analyse de documents et l'application de questionnaires ouverts comme outils de collecte de données. Les catégories qui constituaient les réponses de recherche étaient l'apprentissage significatif, l'apprentissage critique, l'apprentissage autonome et l'innovation. À travers l'étude, il est conclu que l'utilisation des échecs est constituée comme une pratique innovante contribuant en fait positivement à l'apprentissage des mathématiques, affinant le raisonnement logique.

MOTS-CLÉS: Apprentissage ; Math; Innovation pédagogique.

RESUMEN

Tesis de maestría con el tema: el juego de ajedrez en el aprendizaje de las matemáticas y la innovación pedagógica, con el objetivo de comprender cómo las prácticas educativas con el juego de ajedrez contribuyen al aprendizaje de las matemáticas a partir del desarrollo de la criticidad y autonomía de los estudiantes para generar aprendizajes significativos. Se enfatizaron las categorías Aprendizaje, Ajedrez, Matemáticas e Innovación Pedagógica, a través de un estudio de caso con enfoque cualitativo, utilizando la observación participante, el análisis de documentos y la aplicación de cuestionarios abiertos como herramientas de recolección de datos. Las categorías que constituyeron las respuestas de la investigación fueron aprendizaje significativo, aprendizaje crítico, aprendizaje autónomo e innovación. A través del estudio se concluye que el uso del ajedrez se constituye como una práctica innovadora de hecho contribuyendo positivamente al aprendizaje de las matemáticas, agudizando el razonamiento lógico.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje; Matemáticas; Innovación pedagógica.

SUMÁRIO

DEDICATORIA	III
AGRADECIMENTOS	IV
RESUMO	V
ABSTRACT	VI
RESUMÉ	VII
RESUMEN	VIII
SUMÁRIO	IX
INTRODUÇÃO	01
CAPÍTULO I – O USO DO XADREZ NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA	04
1.1 O surgimento do xadrez	04
1.2 O processo de aprendizagem através do xadrez	15
1.3 A escola como espaço privilegiado para o encontro entre o aluno e o xadrez	30
CAPÍTULO II – O USO DO XADREZ À LUZ DA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA	46

2.1 O xadrez como proposta para uma aprendizagem autônoma e crítica	46
2.2 Xadrez e inovação pedagógica: é possível essa união?	58
2.3 O uso do xadrez à luz da inovação pedagógica como ruptura paradigmática	72
CAPÍTULO III – METODOLOGIA	87
3.1 Métodos	87
3.1.1 A abordagem qualitativa	87
3.1.2 O estudo de caso	89
3.2 O lócus da investigação	93
3.3 Sujeitos da pesquisa	100
3.4 Materiais	102
3.4.1 Instrumentos de coleta de dados	102
3.4.1.1 Observação participante	103
3.4.1.2 Questionários abertos	106
3.4.1.3 Análise documental	107
3.4.1.4 Diário de campo	108

3.4.1.5 Registros fotográficos	109
CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	111
4.1 Interpretação e triangulação dos dados	112
4.2 Análise do conteúdo das observações	115
4.2.1 Categoria aprendizagem significativa	116
4.2.2 Categoria aprendizagem crítica	119
4.2.3 Categoria aprendizagem autônoma	122
4.2.4 Categoria inovação	124
CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131
APÊNDICES	XII

INTRODUÇÃO

Esta investigação encontra-se organizada em três partes. A primeira parte refere-se ao enquadramento teórico e está dividida em dois capítulos. O Capítulo I, “O uso do xadrez na aprendizagem de matemática”, onde é explanado sobre o surgimento do xadrez, sobre o processo de aprendizagem através desse jogo e sobre a escola como espaço privilegiado para o encontro entre o aluno e o xadrez. O Capítulo II, “O uso do xadrez à luz da inovação pedagógica”, trata sobre o xadrez como uma proposta para uma aprendizagem autônoma e crítica, fazendo uma relação sobre a união do xadrez com os anseios da inovação pedagógica e, discutindo se o uso do xadrez permite uma ruptura paradigmática capaz de gerar inovação nas aulas de matemática.

A segunda parte se refere ao estudo empírico e se compõe do Capítulo III, “Metodologia”, o qual detalha a abordagem da investigação, a opção pelo estudo de caso, o lócus da investigação, os sujeitos da pesquisa, os materiais e instrumentos de coleta de dados utilizados, dissertando sobre quais foram utilizados, sendo estes a observação participante, a aplicação de questionários abertos, a análise documental, o diário de campo e os registros fotográficos.

A terceira parte se refere à apresentação e análise de dados que busca responder às questões da investigação por meio da interpretação e triangulação dos dados. Por fim, este estudo apresenta a análise do conteúdo das observações, através das categorias aprendizagem significativa, aprendizagem crítica, aprendizagem autônoma e inovação.

Algumas considerações finais foram delimitadas por meio das experiências investigadas e dos dados coletados por meio dos instrumentos de coleta de dados, bem como foram elencadas algumas recomendações que podem ser úteis para nortear investigações futuras sobre o tema em estudo.

A escolha desse tema surgiu a partir da vontade de verificar se a inserção do jogo do xadrez oferece aos alunos oportunidades de aprendizagens significativas, críticas e autônomas. Entende-se que o jogo de xadrez, faz com que os alunos reflitam sobre seus conhecimentos prévios, conseqüentemente, gerando aprendizagem autônoma.

A pesquisa se deu com o professor de matemática e com os alunos do nono ano da Escola Comendador Manoel Caetano de Brito composta por quarenta e cinco alunos, com idades que variavam entre treze e quatorze anos. A escolha da turma se deu porque esses alunos já utilizavam a prática do jogo de xadrez nas aulas.

A opção pela temática surgiu após uma experiência na escola campo de pesquisa, onde se percebeu que ao se trabalhar com o jogo de xadrez os alunos se mostravam mais participativos durante as aulas de matemática.

Pretendeu-se verificar se o jogo de xadrez pode ser tratado como uma ferramenta capaz de possibilitar a prática de inovação pedagógica na aprendizagem de matemática e, ainda, se pode ser aplicado não apenas para desenvolver habilidades cognitivas, mas também para instigar habilidades formativas, indispensáveis, para a edificação de aprendizagens significativas, críticas e autônomas.

Nesse sentido, questiona-se como o trabalho com o jogo de xadrez contribui para uma aprendizagem de matemática fundamentada no desenvolvimento da criticidade e da autonomia, para gerar aprendizagens significativas? Isso se constitui como uma prática inovadora?

O objetivo geral dessa pesquisa foi investigar se as práticas educativas com o jogo de xadrez contribuem para uma aprendizagem fundamentada no desenvolvimento da criticidade e da autonomia dos estudantes para gerar aprendizagens significativas.

Especificamente buscou-se identificar se existem práticas inovadoras no trabalho com o jogo de xadrez, considerando as percepções apresentadas pelos discentes. Compreender como se dá o processo de aprendizagem significativa a partir da utilização do jogo de xadrez na aprendizagem de matemática. Verificar, após o uso do jogo de xadrez, se os aprendizes demonstravam compreensão no que diz respeito aos conteúdos matemáticos. E, por fim, identificar quais aprendizagens os educandos apresentavam durante o jogo de xadrez.

CAPÍTULO I – O USO DO XADREZ NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

1.1 O surgimento do xadrez

A origem exata do xadrez é misteriosa, o que se conhece até o presente momento são cerca de quarenta lendas a esse respeito. Dentre elas, uma menciona o herói grego Palamedes como o criador do xadrez, durante o cerco de Tróia, com o objetivo de distrair seus guerreiros. Entretanto, é no noroeste da Índia que se encontram as primeiras fontes arqueológicas reconhecidas como verdadeiras.

Krulik (1993) ensina que:

Aproximadamente no ano 570 depois de Cristo nasce o “jogo dos quatro membros”, ancestral direto do xadrez. Por volta do ano 651 depois de Cristo, com a conquista da Pércia, os árabes adotam esse jogo valorizando-o e difundindo-o por todo norte da África, assim como por todos os reinos europeus dominados nos séculos seguintes. Em particular na Espanha, onde recebe, sucessivamente, os nomes de Acederx, Axedres, Axedrez, Agedrez. Em Portugal é denominado Xadrez, na Sicília chama-se Scachi ou Scacchi, na costa francesa do Mediterrâneo denomina-se Eschec, Eschecz, Eschecs, Échecs e na Catalunha chama-se Escacs, Eschacs, Scacs, Schacs, Eschacos, Schachos. Os mais antigos manuscritos consagrados inteiramente ao xadrez, denominados Mansubas, aparecem em Bagdá durante a idade do ouro Árabe. Não tendo em sua língua nem o som inicial nem o som final da palavra Chatrang, eles a modificam para Shatranj, aproximadamente no ano de 840 depois de Cristo (KRULIK, 1993, p. 13).

Sabe-se que os jogos favorecem a aprendizagem, pois podem desenvolver os potenciais dos estudantes, garantindo a estas possibilidades de novas aprendizagens, a partir da socialização para encontrar os resultados.

Segundo Krulik (1993) “o jogo deverá ter um objetivo a ser alcançado pelos participantes, ou seja, haverá um vencedor. Por isso. É de fundamental importância no processo de aprendizagem, pois desenvolve seus conhecimentos e a socialização com os demais alunos (KRULIK, 1993, p. 13).

Observa-se que o jogo é um recurso pedagógico de grande importância na aprendizagem, já que é um modo onde se vê o que realmente o aluno aprende, pois

nas discussões entre os colegas de sala, o professor percebe as dificuldades e as habilidades adquiridas por eles.

Nogueira (2003) afirma que:

O jogo em sala de aula pode ser o estimulador da construção do pensamento, do conhecimento e da autonomia. Ele precisa trazer situações interessantes e desafiadoras para que os alunos participem ativamente da aula (NOGUEIRA, 2003, p. 25).

Deve ainda haver riscos entre as jogadas para observar sua jogada e as dos outros. Repetir o jogo várias vezes para que eles consigam desenvolver suas habilidades, pois se o jogo for aplicado uma única vez, os alunos mal conseguiram aprender todas as regras.

Faz mister discutir com os alunos as estratégias, necessárias para ganhar o jogo, registrar isso em um painel e, depois que terminarem de jogar, discutir sobre as jogadas.

O jogo de xadrez não pode ser considerado como um passatempo, pois trazem aos alunos benefícios que em uma aula normal apenas escrevendo no quadro não conseguiriam aprender. É importante fazer com que os alunos não pensem em ganhar uma rodada do jogo sozinho.

Por outro lado, a socialização em um jogo permite que os alunos desenvolvam suas habilidades também para dialogar na sala, e assim, acaba ajudando-os a desenvolver suas aptidões de comunicação de outras disciplinas, pois desenvolve a imaginação e estimula a mente para escolher estratégias.

Assim, o aluno sente-se desafiado e o jogo acaba criando possibilidade de fazer novamente. Quando o acontece um erro, o ato do jogo consegue reduzir a consequência do fracasso do jogador e isso acaba permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia.

A matemática no cotidiano não é trabalhada o suficiente nas escolas para garantir a aprendizagem significativa pelos alunos. Dessa maneira, as aulas tradicionais não ajudam os alunos, pois trabalha de forma ampla e não se aprofunda no assunto o quanto deveria.

O jogo de xadrez pode facilitar o ensino dos conteúdos matemáticos, pois o aluno traz para a escola o que ele faz no dia a dia e cabe ao professor saber organizar o conhecimento do mesmo.

A matemática no cotidiano é de suma importância, inclusive no meio social, na maior parte das atividades sempre se tem contato com a matemática. A maioria dos pais sempre mandam seus filhos comprarem algo, por exemplo.

Se o discente já tiver conhecimentos sobre estratégias, quantidade e valores, isso o ajudará em seu raciocínio e já abordará conceitos matemáticos importantes com o uso de quantidade, unidade, subtração e multiplicação, o que contribuirá para o aprendizado significativo.

Quando o discente é estimulado a realizar uma compra em conjunto, ela terá a oportunidade de pensar sobre divisão, ou o mesmo se ele pensasse em ver quanto daria o mesmo valor para os dois ele usaria a multiplicação.

Segundo Brasil (1997):

A matemática, surgiu na antiguidade por necessidade da vida cotidiana, converteu-se em um imenso sistema de variadas e extensas disciplinas. Como as demais ciências, refletem as leis sociais e servem de poderoso instrumento para o conhecimento do mundo e domínio da natureza (BRASIL, 1997, p. 26-30).

Quando se pretende realizar uma atividade, dificilmente associa-se a algum conhecimento matemático ou mesmo não se faz associação com nenhuma das outras disciplinas escolares. É importante observar que diariamente tem sempre um questionamento relacionado à matemática.

A matemática em si é muito importante no cotidiano, pois desde sempre os alunos terão contato com esses conceitos em toda sua vida e no decorrer de sua formação. Esse conteúdo será usado em várias situações, desde o meio familiar até o meio escolar. Por isso, o educando já deve ter certo conhecimento sobre quantidade e sobre o modo como se trabalha a matemática.

O discente vivencia isso no seu meio familiar e já chega na escola com um certo conhecimento adquirido, dessa forma cabe ao professor ajudá-lo a organizar esses conhecimentos e fazer com que os coloque em prática de forma adequada. Com a

inserção do jogo de xadrez nas aulas de matemática, a aquisição desses conhecimentos pode ser facilitada.

Uma das formas de melhorar o convívio com a matéria é incluindo o xadrez nas atividades, pois isso poderá chamar a atenção do discente e despertar sua, fazendo com que ela seja capaz de desenvolver e adquirir conhecimentos significativos, críticos e autônomos.

Além disso, o professor deve sempre procurar novos métodos de passar esses conhecimentos para seus alunos.

Nesse norte Brasil (1997) estabelece:

Os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural. Eles chegam à sala de aula com diferenciadas ferramentas básicas para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar e medir. Além disso, aprende a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições do seu meio (BRASIL, 1997, p. 26-30).

Entende-se que o discente chega à escola com certo conhecimento, diante do seu meio familiar, devido ao ato que seus pais e familiares têm de falarem o que vão fazer ou comprar, mas dificilmente acostumam seus filhos a praticarem e terem o contato com o meio social para eles adquiram conhecimento real da maneira como são praticadas as atividades cotidianas necessárias no futuro para os discentes.

É importante aprimorar o conhecimento que o aluno traz do meio familiar para o meio escolar, pois é notório que os saberes cultivados no cotidiano são muito proveitosos e servem como base para a consolidação dos saberes adquiridos no meio escolar.

Como é sabido, a matemática é de suma importância e deve-se reconhecer que há noções matemáticas em boa parte das atividades desenvolvidas na vida. É importante ressaltar que as habilidades matemáticas ativam o raciocínio e ajudam a pensar, por isso se nota sua importância, já que em tudo que é feito sempre será necessário utilizar alguns conteúdos dessa disciplina.

A conformidade de opiniões é contrária quando se refere a experiência do aluno com a matemática, quando se faz questionamento sobre matemática com o aluno percebe-se as manifestações deles com expressões negativas, tais como “a matemática é

chata”, “eu não consigo entender”, “tenho horror a matemática”, é o “bicho papão” da escola.

Apesar dessas expressões, sabe-se da utilidade da matéria na vida dos cidadãos e, pode-se afirmar que mesmo sendo necessário aprender pelo menos noções matemáticas que saltam a vista e exigem que todos possuam um conhecimento e compreensão das ferramentas necessárias para aprender os conteúdos matemáticos.

Para Rodrigues (2004):

A matemática da escola significa uma ideia de ciência isolada, onde os números, os cálculos, as medidas e muitos outros elementos não parecem ter ligação com o mundo ao nosso redor. Segue sempre a propriedade da disciplina, o ordenamento e a previsão dos resultados, sustentando toda a estrutura teórica. Sendo que fazem uma coisa que não é comum, mas que é uma grande falha na construção. Assim é o conhecimento escolar, rígido por ações teóricas sistemáticas e até muitas vezes tradicionais, até então muitos professores não percebem esse sentido praticado e acabam fechando o conhecimento prévio dos alunos e ficam sempre na mesmice. A matemática trabalhada na escola acaba tendo um caráter distraído, onde os pensamentos e ideias matemáticas acabam ficando no pensamento e conseqüentemente dentro da sala de aula, sem estabelecer uma ligação com a prática no dia a dia. Assemelha-se a um roteiro onde os atores devem seguir rigorosamente a fala, os diálogos de maneira paralela, os alunos e professores seguem o roteiro da matemática. A matemática é uma linguagem que nos permite utilizá-la e interpretá-la em inúmeras situações, basta olhar ao redor quando o conhecimento matemático é estudado de maneira restrita, certamente irá nos empobrecer, mas se for visto e analisado dentro de um contexto amplo e abrangente é fato certo que ampliará os horizontes e conseqüentemente favorecerá um pensamento crítico e até mesmo sob a forma de inclusão social (RODRIGUES, 2004, p. 04).

Assim entende-se que quando a matemática é ensinada de forma adequada, certamente, enriquecerá diante dos conhecimentos vistos no meio social, como é sabido, em tudo que se vivencia sempre existe algo relacionado a matemática.

O ensino da matemática é visto por pais, alunos e professores como uma dificuldade a ser enfrentada nas escolas. Isso se deve principalmente a não utilização da matemática da escola com a matemática no dia a dia.

A aprendizagem em matemática envolve desde as experiências vividas pelos discentes até a formação do currículo proposto pela escola, mas isto centrado

basicamente no desenvolvimento cognitivo do discente aliada a situações de aprendizagem.

Diante disso, a primeira alternativa seria conhecer o aluno, saber a respeito de sua vida, suas experiências, sua história, sua família, além de identificar os conhecimentos que já possui.

Para Rangel (1992):

O ensino da matemática não leva em conta suas experiências diárias, nas quais estabelece relações de semelhanças e diferenças entre objetos e fatos classificando-os, ordenando-as e quantificando-as. Assim, o ensino torna-se distante da realidade, o aluno é induzido a aceitar uma situação artificial, sem significado para ele (RANGEL, 1992, p.17).

Disso depreende-se que o discente ao chegar na escola, traz um conhecimento prévio do seu meio familiar, então o educador tem que trabalhar conteúdos associados as experiências vividas do cotidiano do discente, sendo assim, ela interagirá com a matéria que se tornará mais significativa para o educando.

É de suma importância assimilar as experiências diárias com as aulas de matemática da escola. Na matemática encontram-se ideias que reforçam duas características, quais sejam o conhecimento instrumental funcional e o conhecimento especializado idealizado.

Significados são atribuídos e pode-se perceber que eles relevam concepções que já estão enraizadas nos discursos das pessoas e até mostrados nas práticas escolares.

Os significados presentes no ideário coletivo têm o merecimento de mostrar a importância da matemática. Todos são capazes de lhe atribuir um valor positivo que transcende as afinidades pessoais e as dificuldades que muitos vem enfrentando ou enfrentaram na escola.

A matemática é um conhecimento cuja compreensão é marcada por dificuldades e do qual nem todos conseguem se aproximar, ela também é reconhecida como uma necessidade.

De acordo com Santos (2008):

A presença da matemática em diferentes contextos e sua forte presença na escola são os principais responsáveis pelo desenvolvimento de uma intuição que conduz as pessoas a atribuírem tanto um significado quanto o outro (SANTOS, 2008, p. 29).

Dessa maneira, conclui-se que a matemática é usada em várias situações, pois as pessoas sempre a utilizam em diversos contextos. Sendo assim, ela tem um forte valor diante do meio social. Não se deve esquecer que no meio escolar a matemática deve ser trabalhada de maneira que os alunos possam entendê-la e interpretá-la em diversas ocasiões.

Muitas vezes os saberes sobre matemática são necessários e, devido a essas situações é, de fundamental importância, conhecer ao menos as quatro operações.

Como é sabido o interesse pela matemática não é constante, mas ao decorrer do tempo a positividade vai fluindo devido à necessidade que todos se sente ao se deparar com problemas matemáticos no dia a dia.

A matemática na infância é vista de forma pronta, acabada e abstrata e que se trata apenas de ângulos, fórmulas, tabelas e expressões numéricas.

Porém, a matemática vai muito mais além dessa concepção, ela está contida não só em livros, mas também em no cotidiano, como por exemplo a forma geométrica do planeta Terra.

De acordo com Silva (2012):

As pessoas ligam a ideia de matemática a contagem de números e cálculos no papel, mas, no cotidiano, calcula-se os riscos e organiza-se a vida todos os dias, a começar pelo uso do relógio que nos ajuda na rotina do dia. Medidas e grandezas, sistema de numeração e operação fazem parte do nosso dia a dia (SILVA, 2012, p. 18).

O papel dos educadores em relação a matemática é muito maior do que apenas mostrar as principais características que determinados assuntos possuem, pois dessa forma a aula se torna monótona e sem atrativo algum para envolver o aluno no contexto escolar.

De outro lado, também é necessário permitir que o aluno tenha interesse em ver a matemática de uma forma mais ampla e que tenha um olhar acolhedor para as novas

descobertas que eles farão, centrar-se na aprendizagem, para que a busca e o interesse por aprender seja totalmente proveitoso.

Com base nisso o professor deve rever sua prática pedagógica voltada ao interesse e ao desenvolvimento do aluno, sem precisar usar a mecanização e memorização como forma de conhecimento e aprendizado, estimulando o aluno a participar da aula de forma autônoma, trocando experiências, fazer representações, utilizando xadrez e atividades que liguem a teoria à prática, para que estes possam consolidar-se criando coerência entre si.

Brasil (1997), disserta:

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a "falar" e a "escrever" sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados (BRASIL, 1997, p.20).

São inegáveis a aversão e o temor que a matemática causa em salas de aula. Para minimizar esse transtorno é necessária uma prática pedagógica que envolva o aluno e que seja coerente com o seu meio social, facilitando a assimilação com o cotidiano.

Trabalhar em grupo ajuda na interação social e troca de experiências, desenvolver atividades que simulem ações corriqueiras e que envolvam problemas matemáticos, utilizar materiais concretos como apoio de estudo, interligar matérias diferentes para que possa ser feita assimilação entre elas, utilizar xadrez e jogos didáticos que sejam de caráter educativo e que tenha ênfase no ensino aprendizado.

Esses são multimeios que tem por função facilitar e fixar o aprendizado, aprimorando a compreensão e o pensamento e possibilitando a formação integral do aprendizado.

Conforme Brasil (1997):

Além do aspecto xadrez do ato do jogar e do brincar, os brinquedos feitos com sucata ou industrializados que envolvam habilidades numéricas, podem transformar-se em um excelente recurso e estratégia nas aulas de matemática. Eles permitem o desenvolvimento do trabalho em grupo, da linguagem oral e escrita de diferentes habilidades de pensamentos, como observar, comparar, analisar,

sintetizar e fixação dos conceitos matemáticos. Além do aspecto mais restrito a utilização pedagógica (BRASIL, 1997, p.53).

Por fim é preciso acabar com a ideia de que a matemática é um conteúdo vago, sem perspectiva, explorando-o com o objetivo de envolver os alunos de forma que os desenvolvimentos das atividades matemáticas possam ser bem-sucedidos, compreendidos, situados, representados e bem difundidos em relação a perspectiva e aprovação dela em relação a qualquer outra matéria.

Portanto, é de suma importância fazer uso de meios didáticos que auxiliem, de forma integral o desenvolvimento do aluno, tornando a aula mais dinâmica, acolhedora, interessante para que se desperte o gosto pela matemática e se afaste o temor dela.

Interligar o aluno, seu meio social e cotidiano com a matemática é essencial, pois facilita a aprendizagem e seu desenvolvimento perante esta matéria, a qual é vista com maus olhos. Normalmente os professores trabalham os conteúdos que são programados com tamanha formalidade não permitindo que o aluno possa ver uma ligação entre a teoria e a prática que geralmente está presente no cotidiano, tornando assim a aula monótona e ineficaz.

O conteúdo matemático é transmitido de forma mecânica e memorizada, ou seja, o aluno decora e refaz várias vezes as mesmas atividades como garantia de aprendizado. Porém, essa é uma prática antiquada que ultrapassa o mundo contemporâneo onde o conhecimento está situado em todo e qualquer lugar, com novos métodos e com maior facilidade de obter a aprendizagem desejada.

São vários métodos ineficazes que se originam no insucesso, como, por exemplo, falta de relação entre a matemática escolar e cotidiana, aulas monótonas, métodos de ensinamentos inadequados e a falta de acessibilidade por parte da escola, em relação aos recursos tecnológicos que, por sua vez, tem a função de minimizar os problemas matemáticos e as aversões sobre esta disciplina.

Diante disso é importante salientar a eficácia da utilização de diversos métodos e práticas inovadoras voltadas à melhoria do ensino aprendizado. Ao observar a dificuldade no ensino matemático e o temor em relação, a mesma, a pretensão é incentivar o gosto pela descoberta, estimular a curiosidade, apresentando os

conceitos matemáticos de forma agradável, acabando com a ideia que a matemática se caracteriza por um conteúdo vago, complexo e sem contexto algum.

Se forem usados métodos inovadores que tenham por função inserir o aluno como participante ativo durante as aulas, servindo-se do xadrez e da interdisciplinaridade. Assim sendo, é preciso abolir essa ideia de dificuldade, medo e aversão em relação a tal disciplina no contexto escolar.

Por esses motivos é de fundamental importância inserir metodologias que levem o aluno a aprender de forma significativa e que esse conhecimento possa ser estendido durante toda sua vida e descartando das salas de aula a mecanização e memorização de conteúdo, pois acredita-se que o aluno só obterá desenvolvimento integral quando ele interagir de fato com o objeto com o qual o conteúdo esteja relacionado, obtendo assim êxito no que se refere ao processo educacional.

1.2 O processo de aprendizagem através do xadrez

A matemática surgiu na antiguidade de acordo com as necessidades humanas, o homem progrediu em conhecimento, pois os problemas foram surgindo no dia a dia e requeriam uma ciência que resolvesse ou minimizasse as dificuldades. A matemática desde o primeiro momento deixou de ser uma área conceitual e passou a ser uma ferramenta muito útil para a sociedade.

Para Silva (2012) “isso já aconteceu na história, e o homem avançou em saberes e conhecimentos porque é possível e necessário vincular algum sentido aos problemas matemáticos” (SILVA, 2012, p. 23).

A matemática foi criada com o objetivo de resolução de pequenos problemas do cotidiano e como consequência disso veio o desenvolvimento da humanidade. Ao tentar entender os fenômenos o homem aprofundou seu conhecimento matemático, ou seja, o progresso da matemática se deu pela evolução da humanidade e daquilo que lhe circundava, permeando-se por diversas culturas, civilizações e momentos históricos.

A matemática é de fato uma ciência que contribuiu de forma eficaz no processo de ensino aprendido.

Nesse norte, Brasil (1997) assevera:

Ao relevar a matemática como criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente (BRASIL, 1997, p.19).

Nesse sentido a história da matemática é um resgate a identidade cidadã, social e cultura. Inúmeras outras situações que circundam o nosso dia a dia, nos “obrigam” a ter um conhecimento matemático, mas muitas vezes isso passa por despercebido e a matemática, na cabeça dos alunos, é vista como algo sem utilidade.

No entanto, essa disciplina deve ser vista e ensinada de forma que não seja separada da sua essência, ou seja, a prática e a teoria devem caminhar juntas, como um apoio para os estudos.

Segundo Silva (2012):

A matemática não é uma dádiva dos deuses ou uma área reservada para as pessoas mais inteligentes. Ela nasceu das necessidades humanas: contar, organizar, superar obstáculos, inovar, criando instrumento e tecnologia a fim de melhorar o cotidiano e atender a demandas da relação do homem com o mundo. Pode-se dizer que a inteligência do homem, baseada nas necessidades que foram surgindo ao longo da história, promoveu a evolução do raciocínio matemático (SILVA, 2012, p. 17-18).

Por ser uma área tão presente na rotina das pessoas, a matemática favorece ao professor abordar problemas vivenciados, sendo ainda uma área que permite o raciocínio lógico, que estimule a aprendizagem do aluno de forma significativa, sem necessariamente usar a decoreba como recurso para resolver problemas abordados na escola.

Se faz necessário unir o que o aprendiz já sabe e o que ele vai aprender antes do contato com o mundo escolar. Os discentes obtêm conhecimentos prévios pelo fato de usar conceitos matemáticos a todo momento mesmo que de forma implícita, desde sempre o ser humano interage com o mundo de modo a situar-se no mesmo.

Leite (2003) afirma:

A matemática escolar relacionada a atividades reais e concretas no cotidiano do aluno facilita a construção de conhecimento de forma motivadora e significativa, desenvolver o raciocínio lógico é despertar no aluno um olhar matemático em relação ao mundo que o cerca. Entretanto, vale ainda salientar a maneira como é abordado o conhecimento da matemática em sala de aula, pois a matemática vivenciada no cotidiano é divergente da matemática vivenciada em sala de aula (LEITE, 2003, p. 17).

A matemática escolar conta com toda a formalidade e conceitos exigidos nos cronogramas pedagógicos, como consequência disso as realizações vividas fora da sala de aula são esquecidas e vistas como menos importante, de um lado está a prática e do outro a teoria, com isso pode-se englobá-las e torna um método eficaz do ensino aprendizagem, com o intuito de mudar o olhar temeroso do aluno em relação a matemática.

Importante destacar que a matemática é uma área que está em constante dinâmica, com isso ela não se limita a conteúdos de livros didáticos e menos ainda a uma sala de aula, pois ela está contida no mundo cotidiano.

Foi realizada uma análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o estudo matemático e for perceptível ver a elaboração de planejamento pedagógico que faça uma relação entre a matemática trabalhada na escola e a aprendizagem que o aluno já tem quase instintivamente.

Essa prática pode se dar em várias atividades, a fim de que dominem tais conhecimentos indispensáveis para tornarem-se cidadãos conscientes de suas ações.

Os princípios de Brasil (1997) explicitam que:

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos (BRASIL, 1997, p.19).

Assim, compreende-se que a matemática é uma ciência em construção, não é apenas uma área que trata de fórmulas e conceitos e sim uma área de conhecimento

dinâmico, ela não está contida apenas em livros didáticos, mas também no mundo que nos rodeia.

Segundo Brasil (1997) “a atividade matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade” (BRASIL, 1997, p. 19).

Visto isso, conclui-se que a matemática é uma ciência que estimula o raciocínio lógico se caracterizando como conceitos válidos que diminui a distância entre o mundo real do indivíduo e o conhecimento matemático de forma a contribuir para o processo de ensino aprendizagem.

Para isso é necessário formar no âmbito escolar seres que dominem o conhecimento da matemática que façam uma leitura do mundo e isso requer do aluno uma postura crítica que o torne um cidadão ativo nas suas ações, direitos e deveres, possibilitando assim uma mudança que favoreça todos os contextos, qual sejam, social, econômico e político.

Brasil (1997) norteia que:

Tem-se que a matemática se tornou um filtro crítico no mundo e na participação plena da sociedade por contribuir em muito, para uma leitura do mundo e para uma postura cidadã. Alfabetizar-se matematicamente possibilita oportunidade de inserção e transformação do mundo, tornando-se cidadãos críticos aptos a atuar nessa sociedade em transformação (BRASIL, 1997, p. 41).

Por fim é de fundamental importância inserir conteúdos em sala de aula que tragam a realidade social, cultural, econômica e a participação cidadã dos alunos, com o intuito de formar cidadãos ativos e que utilizem a criticidade como forma de expressão. Na matemática não seria diferente, pois ela tem o papel de tornar o ensino acessível para todos de forma eclética. São teorias complementares, porém, divergentes.

Os pressupostos teóricos, produzem resultados positivos, pois neles estão contidos práticas inovadoras que tem por função melhorar e ampliar os conceitos matemáticos de forma significativa e construtora, vista de vários ângulos e formas, são mudanças necessárias para obter o êxito na prática educacional.

Cardoso (2013) destaca:

Uma tendência é uma forma de trabalho que surge a partir da busca de soluções para os problemas da Educação Matemática, por sua vez no processo ensino aprendizagem, pode contribuir para que professores e alunos vivenciem diferentes formas de ensinar e aprender Matemática de modo que resulte em experiências bem-sucedidas (CARDOSO, 2013, p. 06).

Diante das influências causadas pelas tendências inovadoras, priorizava-se a linha de métodos que chegasse com maior facilidade a concretizar aprendizado de acordo com as transmissões interacionistas.

Por sua vez essa vertente se caracterizava pela ruptura da escola tradicional e dava credibilidade a escola nova, fazendo relações com outras matérias para solucionar problemas do cotidiano. São tendências teóricas de dois tipos: as pedagógicas liberais e as pedagógicas progressistas.

As pedagógicas liberais são as que têm por função o desenvolvimento social, moral e o desenvolvimento cultural do indivíduo, adaptando-se e convivendo em harmonia com as normas e valores da sociedade.

A teoria defendida por Libânio (1996) ensina que:

A pedagogia liberal sustenta a ideia de que a escola tem por função preparar o indivíduo para o desempenho de papéis sociais, de acordo com as aptidões individuais. Para isso, os indivíduos precisam aprender a adaptar-se aos vários valores e às normas vigentes na sociedade de classes, através de desenvolvimento da cultura individual (LIBÂNIO, 1996, p. 22).

Tal teoria subdivide-se em: “renovada progressista”, “tecnicista”, “tradicional” e “renovada não-diretiva”. A renovadora progressista defende que a cultura e a sociedade são parte fundamental para o alcançar o êxito, a pesquisa, o “aprender fazendo” e as experiências são essenciais para que o aluno alcance o objetivo proposto para que ele aprenda de forma integral e significativa tendo o meio como o principal estímulo, atendendo simultaneamente aos interesses dos alunos e aos valores sociais, com base no estímulo resposta do aluno.

A tendência tecnicista é a que tem por característica a “competência técnica”. Nesta teoria o professor e os alunos são meros espectadores das informações objetivas, rápidas e concretas, de maneira que o professor apenas transmite aquilo que não se

modifica, pois, os conteúdos são passados por princípios técnicos, leis e conteúdos científicos com exatidão.

Libânio (1996) defende que “o professor é apenas um elo entre a verdade científica e o aluno, cabendo-lhe empregar o sistema instrucional previsto” (LIBÂNIO, 1996, p. 39).

A tendência tradicional defende que o aluno deve atingir suas realizações de acordo com o seu esforço pessoal e que a capacidade que um discente tem de assimilar os conteúdos é a mesma que de um adulto independente de sua idade, a prática escolar é divergente com o cotidiano do aluno.

Essa vertente tem por método, a repetição e a memorização definindo assim em transmissões mecânicas, é tida como uma prática de punições quando o aluno não consegue reproduzir mecanicamente aquilo que lhe é passado, o professor é o protagonista que transmite o conteúdo e o aluno apenas o receptor e memorizador. É uma educação tida como enciclopédica, ou seja, uma educação para inteligentes.

A tendência renovada ou não diretiva é caracterizada por valorizar o psicológico, ou seja, o interesse está na mudança interior do aluno, estimulando a autoavaliação, dessa forma o aluno é visto como o centro de seu conhecimento.

A tendência libertadora, conhecida também por tendência freiriana, pois Freire (1997) adotou essa pedagogia como a mais eficiente e sempre a defendia, essa tendência vai em busca das transformações que visam melhorias sociais, tem por característica a introdução de temas sociais e políticos da realidade.

Nesse contexto, o professor atua com o aluno de forma a ser mediador interacionista do conteúdo, é uma pedagogia extraescolar tendo em vista que questões sociais acontecem em vários âmbitos.

A teoria libertária defende a vivência de experiência é o protagonista, exaltando o coletivismo, não é exigido que o conteúdo fosse vivenciado em sala de aula de maneira que a experiências de vida são tidas como mais importantes.

O professor nessa teoria é visto como um conselheiro e mediador do diálogo em busca das trocas de experiências, é também chamada de educação informal, pois não exigem nada mais do que as relações interpessoais.

A tendência crítico social dos conteúdos, ao contrário do que idealizam as libertárias e as libertadoras, tem por objetivo abordar vivências sociais em estudo nos conteúdos e por meio de socialização.

Nessa pedagógica a escola prepara o aluno para a vida adulta em sociedade para que haja uma participação democrática no meio social, considerando ainda o que o aluno já sabe, tendo assim uma aprendizagem significativa. O professor atua como mediador entre o assunto e o aluno, mas centralizando a participação ativa dos alunos em diálogo, debates e socializações rotineiras.

Nesse contexto, o aluno é protagonista do conhecimento, participando das aulas de forma ativa, dando opiniões, tirando dúvidas, criticando a realidade daquilo que está em sua volta, sendo participativo nas aulas que favoreçam a sua liberdade de expressão, ou seja, participando da autonomia e dinamismo do ensino aprendido, validando-se assim a autonomia escolar.

Conforme afirma Libânio (1996):

Se o que define uma pedagogia crítica é a consciência de seus condicionantes histórico-sociais, a função da pedagogia “dos conteúdos” é dar um passo à frente no papel transformador da escola, mas a partir das condições existentes. Assim, a condição para que a escola sirva aos interesses populares é garantir a todos um bom ensino, isto é, a apropriação dos conteúdos escolares básicos que tenham ressonância na vida dos alunos (LIBÂNIO, 1996, pp. 33-34).

Em síntese, é necessário usar métodos que envolvam o cotidiano, o meio social, respeitando a característica de cada um, entrelaçando experiências de vida, praticando a socialização e a liberdade de expressão para reforçar a pedagogia de que o aluno é um ser autônomo e protagonista do conhecimento.

Vale ressaltar que o conhecimento não está apenas no aluno, nem no conteúdo, ou nos métodos aplicados em sala de aula, mas na junção harmoniosa que se estabelece entre o conteúdo, o educador e o aluno.

De acordo com Aranha (1998) “o conhecimento não está, então, no sujeito, como queriam os inatistas, nem no objeto, como diziam os empiristas, mas resulta da interação entre ambos” (ARANHA, 1998, p. 17).

Dessa maneira, entende-se que o ensino aprendido só se concretiza a partir da interação entre o conteúdo e o aluno, assim como na interação com o ambiente, através dos métodos inovadores e da mediação democrática entre professor e aluno.

A vilã das salas de aula e dos alunos, é chamada de “matofobia”, ou seja, medo da matemática. Esta que sempre foi vista como a mais difícil, a mais complicada e com isso tornam-se a matéria mais assombrosa entre alunos, essa concepção explica por si só a dificuldade de aprendizado e o péssimo desempenho que vários alunos obtêm nesta matéria.

Essa concepção de vilã se dá quando o aluno é o instrumento passivo que apenas é estimulado para fazer exercício de memorização e mecanização, métodos esses que são ineficazes para obter resultado satisfatória em relação a mesma.

Conforme Reis (2012):

A palavra fobia deriva do grego phobia e significa pânico, terror. Ela apresenta as seguintes características: desproporção entre emoção e a situação que a provoca, medo sem explicação por algo ou alguma coisa, falta de controle e tendência a evitar o que lhe traz medo (REIS, 2012, p. 02).

Para transformar essa concepção é necessária uma intervenção com métodos que estimulem a participação em sala de aula por parte do aluno, inserida no seu contexto social. É preciso evidenciar que a matemática é um meio que inclui o aluno e não que o afasta do mundo escolar.

Utiliza-se o conhecimento matemático tanto no âmbito escolar como na vida particular, ganhando assim um entendimento melhor sobre essa área, para que a aprendizagem seja obtida de forma satisfatória e eficaz. É necessário que os indivíduos sejam autores dos seus pensamentos e como consequência serão também autores dos seus conhecimentos.

Com isso o papel do professor ganha novos significados deixando de ser apenas mediador instrucional do conhecimento e passando a ser o mediador da interação que

permite que seus alunos possam se expressar, propor hipóteses, opinar e fazer novas descobertas de acordo com suas ideias.

Cabe ao professor introduzir métodos que favoreçam a aprendizagem, mudando sua prática pedagógica voltando-a para o dinamismo das situações para que esta possa contribuir mais significativamente para a aprendizagem.

Silva (2012) afirma:

O papel do professor é ser mediador entre os conteúdos e os alunos, de forma a levá-los a descoberta e construção de seus conhecimentos matemáticos, aguçando a curiosidade sobre a matemática em seu cotidiano. Esses exemplos referem-se a uma concepção interacionista de ensino e aprendizagem, que se opõe a concepção transmissiva (SILVA, 2012, p. 20).

Ao fazer uma retrospectiva do processo educacional predominante nas escolas tradicionais do passado é possível ver as condutas dos educadores que consistiam em métodos de transmissão mecânica e transição de memorização, ou seja, era a prática de inúmeras e incansáveis atividades de um mesmo assunto e a decoreba sem fim, era também uma época em que o papel do professor era visto como primordial, protagonista e dominador do conhecimento.

A transmissão do conteúdo se atinha a uma prática sempre tradicional que utilizava apenas “quadro e giz”, caracterizando-se como uma aula monótona e defasada, pois não tinha inovação nem um interesse real para que o aluno possuísse liberdade de se expressar, de tirar dúvidas ou de interagir com o assunto que lhe era passado.

Esse método antiquado deixou de ser usado, pois surgiram métodos mais eficazes que atendiam a evolução da sociedade, sendo uma prática incoerente e insatisfatória na atualidade do ensino matemático.

Segundo Ponte (2004):

Nas últimas décadas o ensino da Matemática sofreu muitas mudanças significativas. Nas décadas de 40 e 50 do século passado, o ensino da Matemática caracterizou-se pela memorização e mecanização, também conhecido como “ensino tradicional”. Com isso, se exigia do aluno que decorasse demonstrações de teoremas (memorização) e praticasse listas com enorme quantidade de exercícios (mecanização). Todavia, os resultados desta metodologia de ensino não foram significantes (PONTE, 2004, p. 37).

A interação com métodos inovadores é papel fundamental para se obter um processo de aprendizagem satisfatório, valorizando as experiências do cotidiano, as hipóteses e o dinamismo entre o conteúdo, possibilitando uma porta aberta para que o aluno possa se expressar, tirar dúvidas e expor ideias. Assim, firma-se dessa maneira o papel que o aluno exerce em sala de aula que é tão essencial quanto o do professor.

Levando em consideração que a matemática é uma área ativa que tem por função interagir com o nosso cotidiano, analisando o mundo que nos cerca e fazendo a relação entre técnicas, práticas, conceitos, autonomia e inovações de intervenções educacionais.

Demo (2004) define que a aprendizagem “é um processo dinâmico, complexo não linear, de teor auto poético, hermenêutico, tipicamente interpretativo, fundado na condição de sujeito que participa desconstruindo e reconstruindo conhecimento” (DEMO, 2004, p. 23).

Para que a aprendizagem aconteça de forma significativa é necessário levar em consideração, a bagagem que o aluno traz, ou seja, são seus conhecimentos prévios, suas experiências e o interesse por métodos que facilitem a compreensão e o entendimento do saber matemático.

A instituição escolar diante dos avanços tecnológicos deve adequar e propor estratégias pertinentes a tal evolução, utilizar-se de táticas inovadoras e dinâmicas que tenha por objetivo melhorar e garantir a aprendizagem integral dos educandos.

Para obter êxito no processo de ensino aprendido é de suma importância trazer para sala de aula métodos que envolvam a atenção do aluno, a fim de promover a curiosidade, a investigação e a participação, visto que esses métodos podem minimizar a dificuldade e a má impressão em relação a essa disciplina.

Para tal exigência de eficácia é necessário utilizar multimeios, ou seja, tirar proveito de vários métodos de ensino didáticos, como por exemplo o xadrez que façam uma transição entre o cotidiano do aluno e aos conceitos estudados nos âmbitos educacionais.

Para Karling (1991) “ensinar é procurar descobrir interesses, gostos, necessidades e problemas do aluno” (p.45). Ou seja, escolher conteúdo, técnicas e estratégias; prover

materiais adequados e criar ambiente favorável para o estudo. (KARLING, 1991 p, 23).

Portanto a utilização de multimeios é recurso importante na construção da aprendizagem, pois favorece a transmissão de conhecimento de forma significativa, sem precisar usar o processo de mecanização e decoração, pois estes configuram-se numa falsa aprendizagem.

Usar a ludicidade em sala de aula   fator primordial para conseguir de fato obter o sucesso escolar, visto que esses métodos são eficazes de forma que envolve o aluno a participar das aulas.

Como consequência disso ocorre o processo de socializa o em grupo estimulando a coletividade, ensina a aprender a conviver com regras, adaptando-se e reconhecendo o ambiente em que vive, atingindo assim o objetivo de se ter uma aprendizagem integral e satisfatória.

Dessa maneira, firma-se a proposta de que os multimeios associados a sala de aula têm papel fundamental no desenvolvimento e no ensino aprendizagem nas aulas de matemática.

Sabe-se que a memoriza o de conteúdos e a mecaniza o de atividades não garantem a aprendizagem e impossibilita os alunos a darem novos passos para novos desafios.

A matemática na escola não   bem aplicada, os assuntos não são bem compreendidos pelos alunos, mas ela está presente em nosso meio social em diversas coisas, assim o cotidiano está relacionado a matemática informal mostrando a realidade do aluno e tornando ele capaz de dar conta das situa oes e problemas que os cercam.

O adulto devido a fatos tanto profissional como pessoal associam saberes práticos e separam o necessário as suas experiências diárias, e sabem que esses saberes são importantes e devem ser respeitados.

A matemática praticada no cotidiano seja na escola, trabalho ou na família   a base do conhecimento informal adquirido pelo discente, deve-se dar aten o a essas

situações cotidianas vivenciadas no dia a dia para que seja dado significado a elas no ambiente escolar.

Freire (1997):

Considera um direito de todas as classes populares a superação do que se chama “saber de experiência feito” ou “saber de senso comum”, todavia observa que não é admissível apenas superar saberes cultivados no cotidiano. Sem partir dele e através dele caminhar para conhecimentos resultantes de procedimentos, mas formais (FREIRE, 1997, p. 111).

Com a ideia de Freire (1997) o papel da educação é preparar o indivíduo para a vida, fazendo com que ele seja capaz de adquirir seus conhecimentos e saberes a partir da sociedade e do meio em que vive, sendo assim, facilitar-se-á a construção do conhecimento do educando tendo uma boa aprendizagem utilitária.

Há duas formas de conhecimentos matemáticos, a matemática formal que é ensinada e aprendida nas escolas e, a matemática informal que está presente em grupos culturais, como sociedade, classes profissionais, discentes. A formal é trabalhada na sala de aula e a informal é produzido fora da escola.

A matemática formal tem vários números e fórmulas essas ferramentas são responsáveis pelo desenvolvimento referente ao próprio começo de raciocínio e sugestão recebendo então um aprendizado exato.

A matemática informal é mais vista no sujeito presente no ato de compra e venda dessa forma ele encara situações de matemática formal em prática. A matemática informal se divide na variedade da cultura e na troca de experiências diante disso é possível aceitar e valorizar a importância da matemática informal que vem das ruas, no meio familiar, na sala de aula e na comunidade, onde está vista no meio do campo de atividades que são vivenciadas que faz com que o sujeito desenvolva bem os problemas que estão ao seu redor.

De acordo com Carragher e Schliemann (1991) “a matemática contemporânea de tanto ser interpretada como ciências formal e rigorosa, como uma prática informal é perspicaz para o desempenho no cotidiano” (CARRAHER E SCHLIEMANN, 1991, p. 11).

Não que os exercícios sejam desnecessários, mas como afirma Kamii e Declark (1992), “a matemática é um conhecimento dinâmico que pode ser construído e pensado de diferentes formas e, nem sempre, a resolução de exercícios desenvolve a capacidade de autonomia do aluno” (KAMII E DECLARK, 1992, p. 54).

Nesse diapasão, conclui-se que, no contexto investigado, o uso do jogo de xadrez na aprendizagem de matemática pode instigar nos alunos o gosto pelo estudo dessa disciplina, mudando a rotina da classe, despertando o interesse dos discentes e envolvendo-os em um ambiente que propicia a aquisição de aprendizagens significativas, crítica e autônomas.

Não se trata de uma ideia vaga, é reconhecida a importância atribuída por Vygotsky (1991) ao uso dos jogos nos processos educativos, mais especificamente, como se materializam os processos educativos tanto em situações formais como informais. Deste modo, o jogo de xadrez pode ser utilizado para preparar o discente para aprofundar os conteúdos já trabalhados. E assim, aprender matemática por meio de processos de repetição, treinamento, memorização, descoberta, criação e experimentação (VYGOYSKY, 1991).

Diante desse quadro, pretendeu-se verificar se o jogo de xadrez ajuda a melhorar os resultados obtidos pelos discentes na aprendizagem de matemática.

D'Ambrosio (1991) alerta que:

Há algo errado com a matemática que se está ensinando, pois o conteúdo que se tenta passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil. Ou seja, quase nada do que é ensinado em sala de aula é aplicado no dia a dia do aluno e, por esse motivo, ele não se sente estimulado a aprender o conteúdo. Quando o discente brinca, demonstra prazer em aprender, ao vencer as frustrações aprende a agir estrategicamente diante das forças que operam no ambiente e a reafirmar sua capacidade de enfrentar os desafios com segurança e confiança (D'AMBROSIO, 1991, p.14).

A curiosidade que move os discentes para participar do jogo de xadrez é, em certo sentido, a mesma que move os cientistas em suas pesquisas. Assim, seria desejável conseguir conciliar a alegria propiciada pelo jogo de xadrez com a aprendizagem escolar.

Assim, entende-se que tendo o conhecimento dessas duas ferramentas o educando irá ter um bom desenvolvimento diante do seu cotidiano levando muito em conta as experiências diárias trazidas de fora da escola.

1.3 A escola como espaço privilegiado para o encontro entre o aluno e o xadrez

Segundo Papert (2008):

A educação tradicional por décadas predominou nas salas de aula, onde os alunos sentiam-se “forçados” a estudar numa obediência inquestionável, situação que não atende mais aos interesses da atualidade, já que hoje é essencial a discussão de pontos de vista diferenciados (PAPERT, 2008, p. 173).

Na mesma visão Toffler (2007) entende que:

Os anseios da era moderna levam as escolas a reverem suas práticas voltando seu olhar para as necessidades de aprendizagens dos educandos num contexto informal, ou seja, fora da escola (TOFFLER, 2007, p. 69).

Assim, nota-se que o fato de ainda ser trabalhado o contexto educacional de maneira obsoleta, ocorrendo restrições quanto ao uso do xadrez, seja por receio de uma esperada má utilização ou por não se entender que para que o discente deve se tornar um ser independente e autônomo.

Sendo indispensável que o professor permita ao aluno ter prazer ao aprender. Daí nasceu o interesse pelo tema, para verificar se há inovação pedagógica no uso do jogo de xadrez na aprendizagem de matemática, é que se propõe a presente pesquisa.

Sabe-se que a insatisfação dos docentes com relação aos resultados apresentados pelos alunos em relação à aprendizagem dos conteúdos matemáticos é alarmante. Os discentes, em sua maioria, apresentam certa rejeição a essa disciplina pelo fato dela envolver muito cálculo, raciocínio e concentração.

Por esse motivo, ocorrem vários obstáculos que impedem os discentes de compreender esses conteúdos e, sem ultrapassar essas barreiras, se torna impossível

o desenvolvimento do aprendizado crítico ou significativo. Assim, o xadrez mostra sua importância na escola em relação à aprendizagem da matemática.

Borin (1995) defende a inclusão do xadrez nas aulas de matemática, a fim de facilitar a aprendizagem dos conteúdos matemáticos. O autor acredita que o xadrez serve como instrumento de desbloqueio para os discentes que acham as aulas difíceis.

A sociedade tem vida própria e com o decorrer do tempo vai crescendo e criando mais opiniões e diante disso a educação informal vai evoluindo. O educando leva para a escola suas experiências vividas, valores e capacidades informais e esses saberes devem ser valorizados no aprendizado escolar pois sabe-se que valorizar os saberes matemáticos culturais é imprescindível para o processo de aprendizagem.

E inegável que nem sempre se utilizam os cálculos escritos para efetuar as operações do dia a dia, pois as atividades cotidianas não permitem ter sempre papel e caneta para armar contas. Por isso, é necessário incentivar a mente para resolver os cálculos mentalmente.

Muitas vezes os alunos se acostumam com o algoritmo devido a aplicação na escola que é repetida e acabam se acostumando com a regra. Porém, é necessário que o professor permita que os alunos tenham contato com diversas formas de cálculos, como também os incentive a criar suas próprias estratégias e que os ensine a usá-las em diferentes situações.

Os alunos ficam tão acostumados com a utilização dos algoritmos aprendidos na sala de aula que as vezes passam até a não confiar na própria capacidade. É muito importante que o discente durante o desenvolvimento de sua aprendizagem na matemática saiba distinguir duas classes de problemas, quais sejam: a divisão partitiva e a divisão por cotas.

De acordo com a idade dos discentes e das formas informais utilizadas para a solução de problemas de multiplicação e divisão apesar do método e da diversidade sabe-se que os discentes são capazes de resolver problemas de divisão antes de frequentar a escola.

Pode-se perceber que a única forma de fazer com que os alunos confiem no seu raciocínio é deixá-los pensarem por si mesmos e tirar o pensamento deles que não

são recipientes que só tem que depositar conteúdo, mas sim fazer pensar positivo que eles são produtores do próprio conhecimento.

Embora desde muito cedo os discentes são envolvidos em situações do cotidiano nos quais devem repartir uma determinada quantidade com os amigos, e familiares muito pouco eles conhecem sobre o desenvolvimento da divisão e multiplicação até que elas alcancem uma escolaridade mais progressista.

Assim entende-se que a escola deve oferecer diversas maneiras de aprendizagem e que deve valorizar os saberes dos discentes, principalmente os trazidos previamente por eles, pois assim será incentivado que o aluno busque consolidar seus saberes de forma autônoma.

Além do mais dessa maneira o aluno vai se sentir valorizado e colocará na cabeça que é capaz de solucionar os problemas da sua maneira e que está também pode ser correta e mais fácil, facilitando também a aquisição de conhecimentos autônomos pelos discentes e incentivando-os a estudar cada vez mais.

Interação são trocas mútuas entre duas ou mais pessoas, as quais se permitem trocar conhecimentos. A interação entre professores e alunos, bem como entre alunos/alunos estabelecem relações sociais e afetivas, além de se constituir como um dos principais elementos no processo de ensino aprendizagem.

O processo de interação acontece de forma construtivista, para isso é preciso que seja favorecido a mediação de conhecimento. O trabalho com jogos é o mais indicado para esse processo, pois é uma oportunidade de construir coletivamente o conhecimento, através desse método os alunos se relacionam de maneira diferente com o saber.

A ludicidade proporciona um momento de troca em que o discente descobre diferentes percepções. Segundo Piaget (2012) “é a procura da reciprocidade entre os pontos de vista individuais que permite à inteligência construir este instrumento lógico que comanda os outros e que é a lógica das relações” (PIAGET, 2012, p. 20).

Nesse sentido, entende-se que é a sintonia entre vários pontos de vista que permite a inteligência estabelecer a coerência das relações em que seja respeitada a opinião do outro e ocorra a interação.

A matemática articula-se como uma ciência que investiga relações entre entidades abstratas e lógicas, mas permite um amplo campo de relações de regularidades e coerências que despertam a curiosidade e estimulam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo, portanto, a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico.

A matemática faz parte da vida do aluno, uma vez que está presente no âmbito escolar e no dia a dia destes nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades.

Além de ser uma forma interessante e dinâmica de abordar resoluções de problemas e organizar estratégias, o xadrez tem um aspecto socializador, pois através dele são estabelecidas regras a cumprir, sendo utilizada para vincular no discente a cooperação, a solidariedade e o respeito ao próximo.

Trabalhar a matemática com o xadrez representa motivar o aluno a aprender, pois a utilização do jogo faz surgir no aluno o interesse pelo conhecimento e o desenvolvimento das operações matemáticas.

Além disso, desperta a vontade de descobrir novos conhecimentos, uma vez que os mesmos nem percebem que conhecimentos estão sendo transmitidos de forma simples e divertida.

Logo, considera-se que no processo de interação reside a importância da realização de atividades que envolvam o xadrez, onde seja respeitada a troca de aprendizagem.

É essencial para a vida do aluno que saiba interagir com o outro, o ambiente escolar precisa desse contato de troca de conhecimento para favorecer uma aprendizagem significativa. Mas não só no ambiente escolar, como também na vida cotidiana a interação é importante para o desenvolvimento de qualquer indivíduo.

A matemática é integrada à vida cotidiana, pois precisa-se dela para tudo, seja na vida pessoal, escolar ou profissional. Os alunos mesmos sem saber praticam-na. Por isso, é importante que seja passada para o aluno de forma compreensiva para que não o desestime e acabe desistindo de aprender matemática.

Através do xadrez os alunos se sentem estimulados a aprender e a desenvolverem a noção de que existem regras e que estas precisam ser cumpridas. Por meio do trabalho em equipe os alunos aprendem a interagir uns com os outros, e esse momento de troca de experiências favorece a construção de uma aprendizagem significativa.

Ao nascer o indivíduo já é inserido em diferentes grupos sociais, rodeados de pessoas que nos influenciam. A partir dessas relações sociais, vivências e experiências cada pessoa constrói sua própria identidade, bem como, sua maneira de relacionar-se com o outro.

Dessa forma, presume-se que a conduta perante o outro depende da cultura que se estabelece enquanto sujeito. Os diversos elementos e ações que o sujeito institui ao longo da sua vida, incidem para o seu próprio desenvolvimento. Neste processo, sem dúvida, a interação com outras pessoas exerce um papel fundamental na formação individual.

A escola é um ambiente privilegiado em reunir grupos bem distintos. Essa realidade contribui para que as singularidades de cada aluno sejam respeitadas. De acordo com Gómez (2000) afirma que a escola é um ambiente de aprendizagem, onde há grande pluralidade cultural. Nessa perspectiva, é essencial entender que a sala de aula é um espaço de convivências com diferentes ideias, crenças e valores. É um dos espaços mais oportunos para a construção de ações compartilhadas entre sujeitos. (GOMES, 2000, p. 01).

O processo educativo é definido como essencialmente social, uma vez que é por meio das relações com os outros que os sujeitos se apropriam das práticas culturais da sociedade a que estão inseridos.

Essa mediação é, conseqüentemente, um elo que se concretiza em uma interação constante. E, por meio dela, o sujeito adquire conhecimento na troca com o meio. Quando se idealiza uma escola fundamentada no processo de interação, não se pensa em um lugar onde cada um faz o que quer. Ao contrário, pensa-se em um espaço de construção, de valorização e de respeito, no qual todos possam se sentir mobilizados a refletir em conjunto.

Segundo Park e Burgess (2015), “entende-se por interação social o processo através do qual as pessoas se relacionam umas com as outras, num determinado contexto social” (PARK E BURGESS, 2015, p. 01).

Assim, conclui-se que a interação se constitui em uma troca de influência mútua entre pessoas em certo conjunto social.

Segundo Brust (2009):

As interações sociais no contexto escolar passam a ser entendidas como condição necessária para a produção de conhecimento por parte dos alunos, particularmente aquelas que permitem o diálogo, a cooperação e troca de informações mútuas, o confronto de pontos de vistas divergentes e que implicam na divisão de tarefas onde cada um tem uma responsabilidade que, somadas, resultarão no alcance de um objetivo comum. Cabe, portanto, ao professor não somente permitir que elas ocorram como também promovê-las no cotidiano das salas de aula (BRUST, 2009, p.23).

Compete ao professor permitir ou não que as interações aconteçam de modo habitual nas salas de aulas.

Zabala (1999) considera:

Aqueles que entedam o ensino como meio para a socialização e o desenvolvimento de cidadãos comprometidos na participação e melhoria da sociedade potencializarão formas de atuação centradas em conteúdos referentes a atitudes (ZABALA, 1999, p.153).

A interação em sala de aula proporciona a construção partilhada de significados nas situações de aprendizagem. Assim, contribui para melhorar o rendimento escolar, a aprendizagem de habilidades sociais e os comportamentos necessários à vida adulta, tais como, o domínio de impulsos agressivos, a adaptação as normas estabelecidas e a tomada de perspectiva.

Desta feita, entende-se que na sala de aula a interação é o ponto central para o desenvolvimento íntegro do aluno em seu processo de aprendizagem, dependendo necessariamente de processos interativos para a aprendizagem. É preciso que sejam compartilhadas opiniões diversas e uma troca de experiência entre os discentes.

Levando em conta um cenário de oposição e interação faz-se necessário ressaltar novamente a interação entre alunos como uma ferramenta importante nessas

relações. Conclui-se que, o processo de interação entre alunos é muito importante para a construção de aprendizagem, pois a troca de conhecimentos entre os alunos faz com que a aprendizagem seja mais significativa.

A interação não é simplesmente um agrupamento de alunos, mas sim situações de troca e parceria, ou seja, se o aprendizado não for compartilhado, pode-se dizer que não há interação de verdade.

A concepção interacionista é uma teoria muito ampla, apoia-se na ideia, que o organismo e o meio interagem em si, exercendo assim uma ação recíproca, ou seja, um influencia o outro e essa interação causa mudanças sobre o indivíduo.

O homem constitui-se através de sua interação com o ambiente em que encontra-se inserido, assim como, a obtenção do conhecimento é um processo de construção contínuo do ser humano em sua relação com o meio.

Vygotsky (1991) privilegia o ambiente social, pois em seu entender o discente nasce em um mundo social e, desde o nascimento, através da interação, ela vai desenvolvendo uma visão do mundo no qual está inserida. É a interação que o indivíduo estabelece com o meio que promove o aprendizado. Aprendizado este, que mobiliza o processo de desenvolvimento do sujeito (VYGOTSKY, 1991).

Nessa perspectiva, o autor destaca que o desenvolvimento e a aprendizagem são processos que se influenciam mutuamente, ou seja, quanto mais aprendizagem mais desenvolvimento (VYGOTSKY, 1991).

Conforme Davis e Oliveira (2010) asseveram:

O processo de desenvolvimento nada mais é do que a apropriação ativa do conhecimento disponível na sociedade em que o discente nasceu. É preciso que ela aprenda e integre em sua maneira de pensar o conhecimento de sua cultura (DAVIS e OLIVEIRA, 2010, p.62).

Nesse diapasão, o processo de desenvolvimento do discente decorre do social para o individual e, é mediada pelo interpessoal antes de ser internalizada pelo discente ao longo do seu desenvolvimento. Para o teórico o sujeito é interativo, pois adquire conhecimento a partir de relações estabelecidas na troca com o meio, o que é denominado de mediação.

As interações sociais são estimuladoras para o conhecimento, pois a aprendizagem provém quando intermediada pelo outro. É importante que seja esclarecido que a concepção interacionista de Vygotsky (1991) confirma o que já foi falado no processo de interação entre alunos.

Uma equipe se constitui de várias pessoas que trabalham para a aquisição de metas específicas. Todos trabalham juntos em busca de atingir tais metas. Por isso, o trabalho com o xadrez necessita ser planejado e organizado.

De acordo com Mota (2004):

Entende-se que qualquer equipe se forma quando dois ou mais indivíduos interdependentes se juntam visando a obtenção de um determinado objetivo. Uma equipe é formada de indivíduos, cada qual com sua personalidade e visão do mundo, sendo então necessário o respeito as diferentes formas de pensamento (MOTA, 2004, p. 03-04).

Trabalhar em equipe é união, é saber ser parte de um todo. É mais divertido e pode cooperar para melhorar o desempenho dos alunos, pois estes aprendem a ouvir e a se posicionar diante do próximo, respeitando opiniões diferentes. É importante mostrar humildade, tolerância, inteligência emocional e companheirismo, para se trabalhar bem em equipe.

Para Silva e Menezes (2006):

É na discussão com os colegas que o discente exercita sua opinião, sua fala, seu silêncio, defendendo seu ponto de vista. O trabalho em equipe, portanto estimula o desenvolvimento do respeito pelas ideias de todos, a valorização e discussão do raciocínio; dar soluções e apresentar questionamentos, não favorecendo apenas a troca de experiência, de informações, mas criando situações que favorecem o desenvolvimento da sociabilidade, da cooperação e do respeito mútuo entre os alunos, possibilitando aprendizagem significativa. A relação com o outro, portanto, permite um avanço maior na organização do pensamento do que se cada indivíduo estivesse só (SILVA E MENEZES, 2006, p. 06).

É no momento de discussão para se chegar a melhor forma da realização da atividade, seja a divisão do trabalho onde cada um ficará com uma responsabilidade ou como ele será apresentado.

Afinal, são inúmeras questões a serem discutidas, mas para isso é preciso haver trocas de opiniões, que se respeite sempre a opinião do outro e que todos participem das discussões, a fim de obter um resultado positivo.

A equipe consegue trabalhar de forma em que seus integrantes sabem precisamente o que a outra pessoa está fazendo, suas ideias e seus esforços incidem para um objetivo comum, pois tudo é para o bem de todos.

Além da troca de conhecimentos o trabalho em equipe propicia ao aluno desenvolver-se enquanto ser cooperativo e sociável, permitindo a ocorrência de uma aprendizagem significativa.

Durante o momento em que passam juntos, realizando determinada atividade, os alunos tornam-se mais conscientes de si mesmos. Aprendem a ouvir e atrelar críticas às sugestões dadas, a defender suas opiniões e seu espaço no grupo e, ainda, a dividir tarefas de maneira produtiva.

De acordo com Davis e Oliveira (2010) “a atividade conjunta leva à compreensão de que o esforço solitário para a obtenção de um determinado fim deve ser enriquecido no trabalho partilhado, em que se trocam informações, apoio e incentivo” (DAVIS E OLIVEIRA, 2010, p.118).

A atividade em equipe proporciona aos alunos perceber que o empenho solitário de cada educando para alcançar certo objetivo precisa da participação de todos, a fim de que se deixem trocar conhecimentos, busquem ajuda e se sintam estimulados.

Os indivíduos se sentem mais motivados e empenhados a realizar determinada tarefa, pois quando um sujeito está ligado ao outro, todos são responsáveis tanto pelas falhas, quanto pelo sucesso da tarefa.

O trabalho em equipe consiste em uma grande oportunidade de construir coletivamente o conhecimento. Nesse tipo de tarefa o aluno habilita-se a argumentar e dividir atividades, as quais se constituem como capacidades que serão essenciais na vida adulta.

Ao crescer o discente vai ter que conviver com pessoas diferentes dele. A partir do trabalho em equipe o aluno não só aprende como também desenvolve valores sociais que serão importantes e necessários no futuro.

Sabe-se que o preparo para a vida depende de saber falar, ouvir, respeitar, ser compreensivo e solidário. Saber conviver, relacionar-se com o próximo e trabalhar em equipe são desenvolvimentos fundamentais para o mundo de hoje, tanto dentro da escola, como fora dela.

Sabe-se que trabalhar em equipe não é fácil, já que renunciar àquilo que se quer em benefício de outras opiniões é um grande desafio para todos, por isso, é preciso ter paciência, pois são opiniões diferentes e pessoas diferentes. Enfim, é na interação entre alunos, ou seja, no ato do trabalho em equipe que o conhecimento e o modo de expressar se constroem e se transformam.

O trabalho em equipe é uma favorável proposta metodológica. São grandes os benefícios obtidos mediante tal prática pedagógica desde a concretização da aprendizagem até a socialização.

Segundo Andretta e Sirena (2010):

Com o trabalho em conjunto, as pessoas desenvolvem seu espírito de cooperação e é dele que nasce o mais nobre dos sentimentos, o afeto. A troca é matéria-prima em uma equipe e, nesse processo, todos, inconscientemente, se alimentam (ANDRETTA E SIRENA, 2010, p.11).

A partir do momento que o professor oferece a oportunidade de o aluno construir o conhecimento de forma coletiva é possível, através dessa prática, que o aluno se relacione de maneira diferente com o saber.

É importante que os educadores valorizem o trabalho em equipe como estratégia para o aprendizado. Mas, o professor precisa ter cuidado para que a atividade não perca o significado pedagógico.

Quando professores não conseguem eficientes resultados nas suas tentativas de utilizar grupos para realizar as atividades, seja pela enorme quantidade de alunos existentes seja pela dificuldade dos conteúdos, a estratégia didática de ensino deve proporcionar vários pontos positivos por mediar à interação e a troca de experiências

entre os alunos, favorecendo de forma positiva, portanto, o processo de aprendizagem.

É desejável que em uma atividade em equipe o educador contenha disposição para conhecer e interagir com os alunos. A abertura para interagir, provavelmente, contribui para que a conduta do professor em sala de aula seja flexível e apropriada.

A divisão da equipe deve ser pensada de forma mais apropriada para aquela determinada turma. Durante a realização da atividade o professor deve estar sempre supervisionando a realização, pelos alunos, das atividades propostas.

São grandes as vantagens do trabalho em equipe, quando os professores passam a adotar esse tipo de metodologia, segundo Andretta e Sirena (2010) “onde todos os alunos pudessem dar suas contribuições e o professor conduzir, avaliar e intervir” (ANDRETTA E SIRENA, 2010, p. 07).

Deste modo tanto o professor como o aluno só tem a ganhar, pois estarão mais próximos, o professor terá maior facilidade em avaliar o desempenho, podendo intervir quando achar necessário.

A atividade será mais eficiente, os alunos demonstrarão maior envolvimento, uma vez que o trabalho em equipe é uma metodologia que deve ser desenvolvida e aperfeiçoada constantemente, devido à grande necessidade de que a sociedade nos impõe.

Nesse sentido, entende-se que é preciso que seja esclarecido todos os tópicos Da pesquisa, pois quando definida as regras a se seguir possibilitará que os resultados do trabalho sejam satisfatórios, tanto para o professor quanto para a equipe. Por fim, conclui-se que a influência do trabalho em equipe proporciona a prática docente um ensino aprendizagem mais significativo e eficaz.

Sendo assim, o xadrez leva os educandos a uma aprendizagem significativa. Ao jogar os alunos estabelecem compreensão, confiança em si e no outro, agilidade, coordenação e interação com os pares.

Conforme Pinto e Tavares (2010) “o xadrez é considerado prazeroso, devido à sua capacidade de absorver o indivíduo de forma intensa e total, criando um clima de entusiasmo” (PINTO E TAVARES, 2010, p. 05).

O xadrez é considerado motivacional, pois permite que o discente se envolva mais com as atividades, causando assim entusiasmo e um estado de vibração e euforia. É um meio para os alunos se integrarem e se relacionarem com o ambiente, permitindo a inclusão de valores, o desenvolvimento cultural, a sociabilidade e a criatividade, assim como, a assimilação de novos conhecimentos.

Segundo Chaves (2009):

O jogo introduz o discente no grupo social: ela entra em contato com seus pares, habitua-se a considerar o ponto de vista do outro e sai do seu egocentrismo. Os discentes têm oportunidades de discutir as regras: como vão jogar, quem começa, o que vai ser feito em caso de empate, qual será a melhor maneira de registrar o jogo (CHAVES, 2009, p. 32).

Inserir o xadrez nas aulas é garantir satisfação, desafio e melhor desempenho dos alunos através de estímulos para o estudo da matemática. Esse jogo torna as aulas interessantes e possibilita tanto o desenvolvimento do raciocínio lógico, quanto da autoconfiança e do pensamento independente.

Chaves (2009) afirma que:

A atividade de jogar xadrez, se bem orientada, tem papel importante no desenvolvimento das habilidades de raciocínio como organização, atenção e a concentração, tão necessárias para o aprendizado, em especial, da Matemática, e para resolução de problemas em geral (CHAVES, 2009, p.13).

Ou seja, quando bem orientado o xadrez auxilia no desenvolvimento de diversas habilidades necessárias para o aprendizado da matemática. Desta forma, o xadrez pode ser visto como motivação para a aprendizagem e pode despertar no aluno o desejo de saber, a vontade de participar das atividades e a alegria da conquista de cada vitória.

De acordo com Chaves (2009):

O emprego do xadrez nas aulas possibilita a aprendizagem matemática significativa, assim como, relaciona o conteúdo a prática, pois os alunos aprendem enquanto jogam. O uso do xadrez nas aulas

de matemática exerce um papel importante no ensino aprendizagem. Algumas vantagens o xadrez são a fixação de conceitos já aprendidos, introdução e desenvolvimento de conteúdo, busca de estratégias para jogadas e aguçar a criatividade (CHAVES, 2009, p.10).

O uso do xadrez convém ainda para desenvolver a cooperação, a criatividade, o que reflete na capacidade de liderança e na autonomia dos alunos. Para que isso ocorra é preciso que o professor tenha uma visão clara de que esse uso deve estar vinculado a realidade que os alunos estão inseridos.

A utilização do xadrez propicia ao professor a abordagem de conteúdo ou até mesmo reforça de uma forma menos cansativa, podendo tornar as aulas muito mais agradáveis.

Além disso, o professor precisa exercer um papel fundamental no processo de seleção e produção, ou seja, antes de levar um jogo para sala de aula é preciso testá-lo, assim como analisar as próprias jogadas e refletir sobre os possíveis erros que venham a acontecer. O trabalho com o xadrez exige do educador uma intensa reflexão a respeito do significado do jogo na prática pedagógica.

Para o emprego desse jogo o educador deve ter conhecimento da sua metodologia estabelecendo objetivos claros, como também orientando o aluno de maneira adequada para que ele cumpra a função e as regras da atividade.

A atitude do professor frente ao xadrez deve ser a de desafiar, debater e intervir, quando necessário, promovendo a satisfação na realização da atividade. Para que, a proposta atinja o aluno, o professor precisa acreditar no sucesso do trabalho com o xadrez.

É importante que o docente compreenda a valor do xadrez frente ao ensino aprendizagem e passe a proporcionar um ambiente estimulador para aprendizagem dos alunos, utilizando métodos que possam despertar e prender a atenção do aluno, possibilitando assim uma aprendizagem significativa.

O xadrez exerce um papel importante no ensino da matemática e por meio dele o professor pode utilizá-lo como um facilitador de uma aprendizagem, um recurso didático que contribui para trabalhar as dificuldades que os alunos apresentam em relação a determinados conteúdos matemáticos.

É preciso tomar cuidado para que o jogo de xadrez não se torne uma mera brincadeira, mas sim é necessário que exista uma intervenção pedagógica de maneira que esse jogo contribua significativamente para o aluno aprender.

CAPÍTULO II – O USO DO XADREZ À LUZ DA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

2.1 O xadrez como proposta para uma aprendizagem autônoma e crítica

O uso do jogo de xadrez na escola deve consistir em possibilidades que favoreçam uma aprendizagem construtiva, onde o aluno que se encontrava passivo passa a participar mais motivado pelo ato de brincar, como pelos incentivos dos colegas que juntos socializam conhecimentos e descobertas.

Segundo Diniz e Candido (2000):

Todo jogo por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e uma certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas o livro, o caderno e o lápis. Essa dimensão não pode ser perdida apenas porque o xadrez envolve conceitos de matemática. Ao contrário, ela é determinante para que os alunos se sintam chamados a participar das atividades com interesse (DINIZ E CANDIDO, 2000, p. 08).

O jogo de xadrez deve unir as dimensões educativa com os conceitos matemáticos, pois se não houver essa mediação não ocorre uma aprendizagem efetiva.

Enfim, compete ao professor criar táticas para que o xadrez se torne um momento de aprendizagem, uma vez que ele proporcione aos educandos vivenciar regras, desenvolver seu raciocínio e aprender de acordo com as suas necessidades.

A concepção interacionista de Vygotsky (1991) defende o ambiente social e a mediação a partir da relação do indivíduo com o meio, como também a relação existente entre aprendizagem e desenvolvimento.

O trabalho em equipe vem como uma ferramenta metodológica importante para o processo de interação, pois proporciona um ensino aprendizagem expressivo, tanto

Trabalhar com o xadrez faz com que o momento de aprendizagem se torne prazeroso e divertido. No entanto, é evidente que o professor precisa tomar alguns cuidados ao levar o xadrez para sala de aula.

A matemática é geralmente vista como uma disciplina difícil, onde tem teorias fortemente que só consideram o campo das ideias e que não são muito compreensíveis, mas vem apresentar que ela exige muito o valor e entendimento dos alunos, porém tem funções e algumas modificações que valorizam na construção do conhecimento de forma prazerosa e significativa.

Nesse sentido, Grandó (1997) ensina:

O xadrez envolve os alunos, o que torna a matemática mais prazerosa. Ele resgata o interesse dos alunos em aprenderem matemática e muda a rotina da classe, transformando-se em importante recurso pedagógico que permite ao aluno fazer de sua aprendizagem um processo interessante e divertido (GRANDÓ, 1997, p.105).

O professor deve procurar inovar sua metodologia buscando recursos didáticos que façam despertar o interesse do educando pela mesma, tendo objetivos positivos e claros com as atividades propostas podendo ter um diálogo com os alunos, com isso avaliará a forma que eles estão aprendendo e qual a melhor maneira de se trabalhar os conteúdos obtendo a participação de todos.

Deve ser lembrado que o xadrez não é só um “passatempo” onde os alunos jogam por jogar. Pelo contrário, deve ser uma atividade planejada que faça com que o educando desenvolva suas capacidades, busque novas estratégias e tenham uma aprendizagem significativa através do xadrez.

Jogar auxilia e enriquece no método da aprendizagem quando o sujeito é levado a refletir e rever os objetos e acontecimentos, o xadrez é um recurso que permite ao educando produzir e compreender situações escolares e cotidianas.

À medida que o aluno joga ele vai conhecendo e construindo seu mundo porque o jogo tem vantagens ela pode imaginar o seu redor de várias formas. O xadrez ode gerar uma aprendizagem significativa dando a possibilidade de o aluno adquirir conhecimento por diversos caminhos, permitindo que utilize diferentes estratégias e para que ocorra uma aprendizagem significativa é preciso considerar o que o aluno já tem consigo mesmo, para assim tomar por base e relacionar com o conhecimento novo.

O jogo traz a troca de objetos e utilizações, dar liberdade no desenvolvimento, habilidades e até mesmo competência. O jogo educativo deve ser utilizado como

instrumento facilitador de aprendizagem significativa, é visto como meio de ludicidade, permitindo que o aluno desenvolva capacidades sociais, motoras e afetivas.

O jogo educativo como recurso metodológico vem oferecer e mostrar que é possível o aluno adquirir novas experiências, partindo do interesse e capacidade dele, como também habilita os discentes a tomar providência de instrumentos para auxiliar nas tarefas difíceis, controla o comportamento e pode-se perceber essas mudanças diante do xadrez.

A partir do momento em que o jogo passa a se tornar uma conexão de ideias práticas o sujeito se sente adaptado devido o conhecimento visto das situações em que são postas e isso vai ser um conhecimento de acordo com a realidade do aluno tendo uma assimilação e interpretação do mundo.

A ludicidade é vista por meio de atividades que há vantagens de experiências com completo envolvimento dentro de ambiente prazeroso e saudável e exerce muita influência na aprendizagem.

O aluno alcança seus conhecimentos na medida em que ele assimila o ambiente com o mundo. O jogo logo no início pensado como passa tempo dos discentes hoje e entendido como elemento presente em várias culturas que é apropriado para desenvolver os costumes e capacidades necessárias na aprendizagem.

O jogo é fundamental nas necessidades humanas ao levar o jogo educativo para a sala de aula especialmente com regras o educador propicia um momento vantajoso ao educando diante das atividades práticas e ao mesmo tempo acontece a socialização, o prazer e o preparo com o meio social, tornando-se reconhecida a necessidade e a importância do xadrez na educação formal por ser um recurso favorável na aprendizagem significativa.

O novo método de ensino com a prática do xadrez e dinamismo vem sendo muito aceitável nos alunos por ser visto como atividade que estimula a aprendizagem dos alunos e o desenvolve habilidades matemáticas.

O jogo não é mais novidade nas salas de aulas, mas pode ser algo inovador e adequado para o contexto escolar como também dar um bom resultado na aprendizagem dos alunos.

O xadrez nas aulas de matemática pode proporcionar aos educandos muita diversão como também habilidades, criatividade concentração e até aprendem com mais facilidade que nem percebem. Assim, a prática de xadrez foi inserida com a finalidade de solucionar algumas dificuldades no meio escolar.

Conforme Smole (2007):

O xadrez além de proporcionar diversão e estar presente na interação com o meio, o jogar desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Ao jogar, as emoções vão se equilibrando, transformando a derrota em algo provisório e a vitória em algo a ser compartilhado (SMOLE, 2007, p. 11).

Assim, entende-se que se deve sempre procurar métodos para motivar os discentes principalmente algo que envolva a realidade dos alunos além de envolver eles com o meio escolar e social eles compartilham experiências e adquirem conhecimentos através do xadrez, por meio da interação com a turma e até levar eles a imaginar como manusear as peças do xadrez e a criar estratégias de jogadas.

Assim, compreende-se que o jogo de xadrez pode propiciar um modo de aprender brincando, bem como pode despertar nos alunos um interesse maior pelos estudos. Uma aula que utiliza o jogo de xadrez também é um modo de tirar os alunos de uma rotina que, de vez em quando, não é muito favorável para o desenvolvimento na aprendizagem do aluno.

O educando precisa conhecer coisas novas que despertem um interesse maior nos estudos, algo que o leve a ver o lado bom de estudar. Certo de que alguns acham bom estudar, outros, porém, estudam por se tratar de algo obrigado e não pensam o quanto o estudo é importante para a sua vida, principalmente na sociedade de hoje que está bastante rígida com relação à convivência com outras pessoas.

Sendo assim, o jogo de xadrez melhora a capacidade de aprendizado do discente. Nesse norte, o xadrez pode ser trabalhado em qualquer aula, desde que seja significativo àquele que tem por intuito não só entreter, mas tem o papel educativo e avaliativo.

O principal motivo de se trabalhar o xadrez nas salas de aula é para tentar erradicar a monotonia existente nas aulas que são aplicadas a partir na tendência tradicional e

se caracterizam por um método transgressor comparado aos métodos já existente no século XXI.

A ação das tarefas por mediano de alternativas e enigmas no desenvolvimento escolar do aluno, além de servir como um recurso motivacional ao aprendizado, serve também como um método disseminou a concepção de que só se aprende lendo, copiando, sentados, enfileirados e sem nenhuma participação e socialização entre professor e aluno.

O xadrez tem por objetivo estimular a participação e a coletividade visando a melhor maneira de transmitir o conteúdo a ser trabalhado como um dos métodos educacionais mais eficientes.

Um problema encontrado é a maneira que os professores desenvolvem o xadrez para desenvolver as aulas e os estudantes melhorarem seus rendimentos. Cabe ao professor ser capacitado para colocá-lo em prática sempre que necessário.

Os alunos não demonstram entusiasmo com os estudos porque estão acostumados apenas com a rotina e a forma que os assuntos são apresentados não lhe interessam.

Por isso, deve-se incluir o jogo de xadrez nas aulas, uma vez que ele pode ajudar os alunos no desempenho escolar através do aprender se divertindo. Uma aula trabalhada através do jogo de xadrez traz a parte divertida do estudo, então por que não fazer os alunos aprenderem com alegria.

Os alunos precisam de incentivo nos estudos e a melhor forma é fazendo-os se divertir estudando. Uma aula com o jogo de xadrez pode mexer bastante com educando, principalmente, na esfera mental, pois aguça o psicológico do discente.

O professor é uma das peças-chaves para uma educação melhor e se o professor desenvolver muito bem o seu papel na educação, com certeza, transformará a vida de cada aluno. Se o professor der uma aula através do uso do jogo de xadrez ele poderá se aproximar do aluno de uma forma mais amigável.

O jogo de xadrez pode ajudar os educandos a desenvolver sua aprendizagem, pois muitas vezes o professor não chega a observar as dificuldades de cada aluno. Essa

ferramenta pedagógica pode ajudar a identificar e descobrir qual o melhor método a ser utilizado para amenizar este problema.

As dificuldades de aprendizagem dos alunos podem estar associadas a vários aspectos, tais como preguiça, cansaço, sono, tristeza, desordem entre outros. Sabe-se que existem vários problemas que são muito conhecidos, tais como dislexia que é quando o aluno tem dificuldade na leitura e a discalculia, que é quando o aluno tem dificuldade nos cálculos e números.

Dessa maneira o jogo de xadrez pode ajudar o professor a incentivar os alunos em seus estudos para descobrir o seu lugar na educação, pois os discentes podem ter dificuldades em vários aspectos, mas eles podem se destacar em outras áreas transformando a aprendizagem do aluno de maneira significativa.

Santos (2008) afirma que:

O xadrez torna a aula bem mais atraente, devolve ao professor seu papel como agente mediador do conhecimento do aluno, elimina o desinteresse e, portanto, a disciplina, devolvendo a escola a sua função de responsável por formar pessoas mais complexas (SANTOS, 2008, p. 42).

Portanto, entende-se que o jogo de xadrez é uma metodologia adequada para se trabalhar em sala, quando se pretende mostrar o papel que o professor e a escola têm no crescimento do aluno e quais são os seus objetivos ao abordar esta metodologia para ter uma educação de qualidade.

O jogo de xadrez contém sua linhagem na expressão lat. “ludus” que significa “jogo”, levando para a sala de aulas novas formas de ensinar e se divertir ao mesmo tempo.

O professor deve utilizar este método para transformar a aprendizagem dos alunos em aprendizagem significativas, através de atividades com o jogo de xadrez. Atividades como estas podem refletir e expressar o que os alunos pensam e até mesmo o que eles sentem.

Atualmente, o jogo de xadrez é visto como um método adequado para ampliar a aprendizagem dos discentes, se apresenta como um instrumento pedagógico que possibilita o professor a ofertar aos alunos uma educação de boa qualidade.

Conforme assevera Piaget (1967) “o jogo não pode ser visto apenas como forma de divertimento ou brincadeira para gastar energia, pois ela favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e moral” (PIAGET, 1967, p.112).

O desenvolvimento cognitivo, também denominado de psicologia cognitiva, trata de maneira que quando os sujeitos entendem, aprende, notam e simulam as informações que lhes são fornecidas.

No mundo hodierno, o discente é muito perceptivo, ou seja, ela percebe várias coisas que acontecem ao seu redor. O xadrez ajuda no desenvolvimento dos alunos, pois é uma metodologia que trabalha com a interação e a inclusão social deles, despertando um interesse pelos estudos e facilitando a aquisição de sua aprendizagem.

O xadrez pode ajudar o aluno a expandir o seu conhecimento e transformar sua aprendizagem num acontecimento significativo.

Segundo Vygotsky (1991) “o desenvolvimento cognitivo do aluno se dá por meio da interação social, ou seja, interação com outros indivíduos e com o meio” (VYGOTSKY, 1991, p. 87). Pode-se perceber que o xadrez ajuda no desenvolvimento cognitivo e que se relaciona com a interação social do indivíduo e até mesmo com o meio em que vive.

Em estudos realizados sobre aprendizagem e desenvolvimento infantil, Negrini (1994) afirma que “quando o aluno chega na escola traz abaixo toda pré-história construída de suas vivências, grande parte delas constituídas através da atividade xadrez (NEGRINI, 1994, p. 20).

Dessa forma, entende-se que toda o discente coloca em prática na escola o que ela vem construindo através de suas convivências com outras pessoas e na escola o xadrez contribuem nesta etapa.

Segundo Piaget (2012):

Um conceito muito importante proposto por Vygotsky (1991) é a zona de desenvolvimento proximal que se refere a distância entre o que o aluno já sabe e o que ele precisa saber, e até o que ele pode vir a aprender com a ajuda outras pessoas. Também denominado desenvolvimento potencial, ou seja, a potencialidade do conhecimento do aluno que estará relacionada a seu desenvolvimento cognitivo.

existem quatro estágios de desenvolvimento, ou seja, quatro estruturas cognitivas primárias que são: sensório-motor, pré-operacional, operacional concreto e operacional formal (PIAGET, 2012, p.05).

O autor ensina:

No primeiro estágio, o sensório-motor (0-2 anos), a inteligência se expressa em ações motoras. No segundo estágio, o pré-operatório (3-7 anos) a inteligência é de natureza intuitiva, ou seja, de acordo com a intuição dos alunos relacionada à sua aprendizagem. Já no terceiro estágio, o operatório concreto (8-11 anos), o desenvolvimento da esperteza se volta para intervenções coerentes, porém, além disso, na dependência de referenciais concretos, ou seja, no terceiro estágio o professor trabalha uma metodologia que esteja relacionada a raciocínio lógico do aluno. E no estágio final do desenvolvimento cognitivo, o operatório formal (12-15 anos), é que o pensamento passa a realizar abstrações. No estágio final de acordo com a metodologia que o professor estiver passando, o aluno já deve ter adquirido uma aprendizagem significativa para seu desenvolvimento (PIAGET, 2012, p.05).

Assim, conclui-se que caberá ao educador possibilitar que o educando tenha acesso às informações e as transforme em conhecimento para a vida pessoal, social e profissional.

Vygotsky (1991) assevera que em relação aos alunos as funções psicológicas superiores são construídas ao longo da vida com o seu desenvolvimento. As funções psicológicas dos discentes evoluem ao longo de toda sua vida por meio de seu desenvolvimento que amplia sua capacidade de aprendizagem.

O professor não passa de um instrumento facilitador da aprendizagem, ele possui uma ferramenta poderosa que é a educação e ela deve ser utilizada a fim de instigar conhecimentos para os alunos, pois é um presente que muda a vida destes e faz com que eles cresçam e transformem a sociedade, deixando-a muito melhor do que a realidade de hoje.

Quando o professor compreender que ele tem capacidade potencial para o desenvolvimento do aluno entenderá que ele é essencial em sua vida. Através de xadrez o discente pode desenvolver sua capacidade de perceber as atitudes de algumas coisas que acontecem e ele pode adquirir oportunidade de descobrir seus próprios recursos e pode testar as suas habilidades, aprendendo a conviver com os seus colegas.

Em suas teorias Vygotsky (1991) relaciona o xadrez ao contexto escolar enfatizando a questão dos símbolos, onde estes símbolos dizem respeito a interação com o aprendizado, ou seja, defende que o xadrez pode ampliar a capacidade do aluno de aprender.

Muitos professores buscam por meio do xadrez reverter grandes problemas enfrentados pelo ensino nas diversas dificuldades que os discentes têm em aprender, os docentes utilizam cada vez mais o xadrez como forma de ensinar e aprender.

Segundo Almeida (1997) o xadrez enriquece os esquemas perceptivos visuais, auditivos e operativos como a memória e a imaginação. Disso depreende-se que esse jogo ajuda muito no desenvolvimento dos discentes, fazendo com que eles possam desenvolver também outras habilidades.

Essa ferramenta possibilita ao discente o aumento de sua autoestima lhe motivando a buscar uma aprendizagem significativa, estimulando ainda a aquisição de sua responsabilidade e valores, dando oportunidade de fazer com que o aluno vivencie a aprendizagem de forma inocente durante o ato de divertir-se.

Triviños (1987) afirma que “observar é destacar de um conjunto (objetos, pessoas, animais) algo especificamente, prestando, por exemplo, atenção em suas características” (TRIVIÑOS, 1987, p. 153).

Ao observar, o educando está aprendendo e evoluindo, pois, ao observar um movimento de uma pessoa, de animais ou até mesmo observar os objetos ela aprende, especificamente, as ações de algo que esteja observando para conhecer suas características.

Na realidade do mundo da educação ou no campo escolar o jogo está muito presente na aprendizagem do aluno e tem por objetivo ajudá-los a se desenvolver, tanto no aspecto escolar, quanto no social.

Ao trabalhar interação entre todos os aprendizes no ambiente escolar ajuda-se no desenvolvimento dos discentes através do resgate do brincar pedagogo na escola. O xadrez faz com que os discentes tenham a capacidade de desenvolver o ato de explorar e refletir sobre a cultura e a realidade em que vivem, para que através deste possam usar a criatividade para mudar e questionar sobre a sua realidade e cultura.

Libânio (1996) afirma que:

A função da pedagogia “dos conteúdos” é dar um passo à frente no papel transformador da escola, mas a partir de condições existentes. Assim, a condição para que a escola sirva aos interesses populares é garantir a todos um bom ensino, isto é, a apropriação dos conteúdos escolares que tenham ressonância na vida dos alunos (LIBÂNIO, 1996, p. 39).

Nesse diapasão, entende-se que o professor tem o importante papel de transformar a vida dos alunos dentro do contexto escolar e através dos conteúdos matemáticos. Estes conteúdos podem ser trabalhados de uma forma que a escola possa garantir a todos os discentes um ensino de qualidade e que seja apropriado a realidade deles.

O xadrez não amplia toda a trama do processo da educação, elas contribuem com o desenvolvimento do aluno, pois evidenciam que ele pode aprender de uma forma interativa e em conjunto com os colegas, se relacionando e evoluindo socialmente.

Para que as melhorias sejam alcançadas na educação deve ser propiciado ao discente o trabalho em local alegre e adequado que possibilite a evolução de sua aprendizagem.

O xadrez não deve desviar o discente de seus objetivos educativos, pelo contrário deve despontar o caminho para que eles enfrentem e resolvam todos os seus problemas da melhor forma possível, contribuindo para sua conduta em sala e para o aumento de sua autoestima.

Na visão de Almeida (1997):

A esperança de um discente ao caminhar para a escola é encontrar um amigo, um guia, um animador, um líder – alguém muito consciente e que se preocupe com ela e que a faça pensar, tomar consciência de si e do mundo e que seja capaz de dar-lhe as mãos para construir com ela uma nova história e uma sociedade melhor (ALMEIDA, 1997, p.195).

Quando o aluno vai para a escola ele está procurando uma forma de ser alguém na vida. Além de um cidadão, ele procura no processo alguém que o ajude a se impor na sociedade, o ajude a pensar e a agir de forma correta para construir juntos uma nova sociedade, com uma realidade melhor do que a que é proporcionada a eles.

Claro que o educador deve ter a formação e o conhecimento relacionado ao ensino matemático para inovar de forma adequada, mas através da inserção de atividades como o xadrez é mais provável que os alunos edifiquem uma aprendizagem, de qualidade.

Davis e Oliveira (2010) confirma que o xadrez possibilita uma visão positiva e estas devem ser praticadas de forma natural e espontânea pelos discentes valorizando suas ações.

As atividades através do xadrez despertam a necessidade de mudar a sua imagem na sua própria educação valorizando tudo aquilo que o professor coloca em prática, a fim de ofertar uma educação de qualidade.

Piaget (2012) afirma que o xadrez pode e deve ser usado como uma ferramenta pedagógica muito importante, pois pode fazer com que os discentes explorem e desenvolvam suas capacidades e habilidades de ensino (PIAGET, 2012).

A atividade xadrez ajuda a desenvolver a criatividade, a iniciativa e a autonomia, fazendo os alunos refletirem sobre a realidade e cultura onde ele está inserido. Ela também ajuda os alunos a fugir um pouco da realidade e usar uma ferramenta que os discentes valorizam muito para evoluir nas suas aprendizagens, escolares ou cotidianas, favorecendo de forma positiva seu desenvolvimento em todos os aspectos.

Vygotsky (1991) afirma que:

São os objetos que dizem para o discente qual ação deve ser executada. E esta, ao enxergar uma cadeira logo se assenta, quando vê a escada sabe que é para subir os degraus e que a vassoura serve para varrer. Ao longo do seu crescimento as imagens ficam gravadas em sua mente, se sustentam e se formam de modo que tudo se relaciona a nada menos que um jogo de imagens e objetos de forma simbólica. Sendo ainda que estes objetos e o espaço tenham significados atribuídos a certas funções em que a cadeira pode se tornar um trono e ele um príncipe, a vassoura vira seu cavalo e a escada pode ser atribuída ao seu tesouro (VYGOTSKY, 1991, p. 96).

Através do xadrez o discente é capaz de ver um objeto e identificar o que fazer com aquilo, ou seja, como agir com aquela ferramenta. Ele pode elaborar estratégias e jogadas para transformar suas estratégias em aprendizagem.

Vygotsky (1991) assevera que “através do jogo o discente aprende a agir numa esfera cognitiva, em vez de numa esfera visual externa, dependendo das motivações e tendências internas, e não por incentivos fornecidos por objetos externos” (VYGOTSKY, 1991, p. 109).

Para muitos discentes o jogo tem um valor muito grande e é este instrumento que pode ajudar na aprendizagem do aluno, o que se torna mais difícil de acontecer com objetos externos.

Todo discente que se esforça para jogar é capaz de conhecer e dominar o mundo a sua volta, já que utiliza os objetos para substituir espaço, sendo capaz de atribuir novos significados a eles. Por isso, o xadrez pode ajudar o professor a tornar as aulas mais atraentes e a eliminar o desinteresse dos discentes que evoluirão em suas aprendizagens.

Piaget (2012) cita em suas obras que:

O jogo se tornou significativo à medida que não serve apenas como forma de distração para os discentes nem tão pouco para que gastem suas energias, mas quando ele traz sua contribuição para o desenvolvimento do intelecto. O professor pode desenvolver habilidades e permitir um relacionamento sadio que garanta bons resultados em relação a aprendizagem. O processo de ensino aprendizagem requer do educador responsabilidade em relação ao desenvolvimento cognitivo do discente. É necessário que não se permita que essa relação interfira na aprendizagem do aluno, pois o professor deve ter como objetivo incentivá-lo a demonstrar interesse sobre o assunto trabalhado (PIAGET, 2012, p. 87).

Aquele aluno que não interage com o professor ou com seus colegas, as vezes pode ter o comportamento agressivo com ambas as partes, isso pode influenciar na sua aprendizagem de maneira negativa, sendo assim, permite-se que o educador tenha de maneira estruturada e proporcionada relações que venham favorecer o comportamento dos indivíduos envolvidos na relação educacional.

Uma maneira adequada de ampliar ou modificar as estruturas do aluno consiste em provocar discordância ou conflitos cognitivos que representem desequilíbrios a partir dos quais, mediante atividades, o aluno consiga reequilibrar-se superando a discordância reconstruindo o conhecimento (PIAGET, 2012, p. 10).

2.2 Xadrez e inovação pedagógica: é possível essa união?

Sabe-se que a escola é um lugar onde o discente busca aprendizagem a partir das relações entre o professor. Sendo assim, o aluno precisa ter confiança no educador para que desenvolva suas aprendizagens e fique mais confortável para construir de forma eficaz e significativa seus conhecimentos.

Santos (2008) afirma que:

A escola é um lugar onde professor e aluno experimentam diferentes tipos de afeto: alegria ao realizar descobertas; tristezas nas dificuldades de ensinar e aprender; raiva ou desconforto ao influenciar o desenvolvimento cognitivo de forma negativa ou positiva (SANTOS, 2008, p. 207).

Sendo o docente capaz de notar quando o aluno está triste, alegre ou desmotivado, o pensamento da afetividade entre os dois funciona de tal maneira que será possível ter certeza sobre a existência de uma boa aprendizagem.

De fato, vem-se conquistando o respeito do aluno e a socialização com os mesmos como solução para diversos problemas escolares, tais como: agressividade, indisciplina, baixo rendimento etc. Sabe-se que existem professores que utilizam métodos capazes de conquistar o aluno, pode-se dizer que esses professores valorizam sua profissão.

Todo educador sabe que essencial a afetividade na escola, todavia, essa atuação não é só papel do professor, pois dar carinho, atenção e afeto é função da família. Sabe-se o quão importante é o apoio dos pais e da família na escola, pois assim o discente se sentirá mais disposta e confortável para aprender.

A socialização entre os alunos é importante para não deixá-los constrangidos ao perceber a presença dos pais na escola em reuniões com professores e/ou diretores, porque onde há troca de informações os alunos aprendem melhor e interagem uns com os outros, percebendo que os sonhos, conquistas e as alegrias do discente constituem-se a partir da família.

Vale ressaltar também que a família necessita do apoio dos profissionais da educação,

o que permitirá que seus filhos tenham um desenvolvimento positivo. Assim, é preciso valorizar os conhecimentos prévios do aluno, orientando o que é melhor para ele, dando confiança e, principalmente, pondo limites as suas necessidades, a fim de aguçar suas habilidades intelectuais para conseguir o seu melhor.

Diante disso entende-se que o aluno precisa ser estimulado para alcançar uma aprendizagem significativa, bem como, para que venha desenvolver interesse e despertar sua curiosidade para a aprendizagem. Assim, faz-se necessário a presença da afetividade entre os discentes, mas também entre os discentes e o docente.

Levando-se em consideração que para o professor conquistar o respeito do aluno ele precisa agir de forma a criar vínculos afetivos, sabe-se que é necessário construir uma relação de carinho e respeito, além do mais o discente necessita de afeto desde a gestação, pois quando ele recebe afeto desde sempre ele saberá construir o respeito com as outras pessoas e consigo mesma.

Afirma Antunes (2006) que “o professor precisa conquistar o aluno, utilizando a transmissão de conhecimento de forma positiva, a fim de envolvê-lo, motivá-lo com palavras de incentivo e expressões positivas, pois o grau de envolvimento afetivo e emocional do professor interfere positiva ou negativamente no processo de aprendizagem do aluno” (ANTUNES, 2006, p. 54).

Dessa forma, conclui-se que o professor e a família são a base de tudo na vida do discente e no seu desenvolvimento mental, mas principalmente em relação a edificação de sua educação moral e ética.

Quando se consegue conquistar o respeito do aluno significa que mais uma etapa do profissional da educação está por vir, ou seja, um novo olhar será proporcionado interações entre eles para construir aprendizagens efetivas.

Entretanto é importante considerar que fatores emocionais influenciam na aprendizagem. Sabendo que quem vai aprender tem que se sentir desafiado na escola, mantendo a liberdade do aluno para aprender a ser ele mesmo, sem ninguém decidir tudo por ele, mas sim incentivar que ele tenha suas próprias opiniões no campo educacional.

Assim, entende-se que mesmo o aluno sendo um sujeito passivo ou desmotivado, se

ele for tratado com carinho os sentimentos irão surgindo e as emoções irão tomando conta raiva, medo, tristeza e, conseqüentemente farão com que ele seja outra pessoa na escola.

Sendo assim, podem-se ter diferentes tipos de emoções que podem ser fortes, fracas ou até mesmo passageiras. Por isso, um educador de responsabilidade moral e ética sabe plenamente explorar o equilíbrio dessas emoções. Caso não consiga deve estar sempre disposto a procurar ajuda para os alunos que se mostrem necessitados.

Quanto mais o aluno se sente confiante em relação ao professor, mais facilmente o seu desenvolvimento de sua aprendizagem vai se desenvolver. Sabendo o educador que deve propiciar que a sala de aula seja um ambiente aconchegante e que sempre deve estimular e possibilitar ao aluno a aquisição de saberes.

Diante de tantos fatores pode-se observar que a aprendizagem ocorre por diversos caminhos e que se o profissional da educação deve envolver em suas aulas práticas que garantam uma aprendizagem significativa.

A interferência que o professor poderá causar na aprendizagem do aluno vai depender do seu modo de mediar seus saberes, pois tanto ele pode ajudar quanto prejudicar a aprendizagem dos discentes. Sabe-se que o verdadeiro educador não se preocupa somente com o relacionamento entre os alunos, mas também com a qualidade da educação que está sendo ofertada.

Segundo Siqueira (2005) “no cumprimento ético de seu dever de professor situações diferenciadas adotadas com um determinado aluno, tal como melhorar a nota deste para que ele não fique abaixo da média, apenas norteadas pelo fator amizade ou empatia não deveriam fazer parte das atitudes de um formador de opiniões” (SIQUEIRA, 2005, p. 87).

Assim, pode-se perceber que a amizade pode sim interferir na aprendizagem do aluno, pois o professor não deve dar pontos extras ao aluno porque é seu amigo ou tem um carinho diferente por ele. Tais sentimentos podem interferir na aprendizagem de maneira negativa, uma vez que os alunos não irão mais se importar com o estudo já que sabem que vão ser aprovados.

Logo, o professor deve dar importância para aquilo que ele está conseguindo

transmitir para seus alunos e não deixar que um simples gesto de amizade venha trazer problemas de aprendizagem à discente.

Muitos professores são preparados para diferenciar o professor autoritário e o professor movidos pela emoção, mas sempre sabendo até que ponto o afeto do aluno está ultrapassando os limites do razoável. Assim, essas situações são importantes na vida dos discentes, pois o professor põe limite quando necessita e dá carinho quando é preciso.

A relação do professor com o aluno se tanto no comportamento em sala de aula quanto em relação a sua vivência com os discentes no cotidiano. Se o professor for bom ele fará com que sua relação fique dividida na escola e fora dela. Segundo Freire (1997) “o bom professor é o que consegue enquanto fala trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento” (FREIRE, 1997, p. 96).

Assim, sua aula se torna um desafio primoroso e cheio de oportunidades de aprendizagens, seus alunos não se cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendidos com suas pausas, suas dúvidas e suas incertezas.

Muitas vezes a dificuldade do relacionamento entre o professor e o aluno vem da indisciplina, pois quando o discente não respeita o professor ou não colabora com as atividades ou ainda tem um comportamento agressivo nas aulas, não é possível controlar a turma e fazer um trabalho bem-feito.

Nota-se que possíveis problemas são causados por falta de um bom relacionamento entre os pares, geralmente os discentes que não são bem tratadas em casa ou sofrem algum tipo de trauma como danos psicológicos, agressões pela família e até mesmo bullying na escola pelos colegas se tornam adultos tristes e mal-humorados e, por isso, não conseguem ter um bom relacionamento com ninguém.

Segundo Brust (2009) “atitudes ríspidas, grosseiras e agressivas expressam com frequência a necessidade de formar uma carapuça protetora contra o medo de ser rejeitado, contra sentimentos de inadequação contra a dor do desamor” (BRUST, 2009, p. 20).

Nesta situação o educador deverá orientar o discente e compreendê-la, sabendo conversar com ele, chamando sua atenção e pondo em prática o fator afetivo para

que o discente entenda que tem sempre um alguém para o ajudar.

Sendo assim, é necessário atentar para importância de transmitir afeto ao aluno e demonstrar para ele o quanto ele é importante e capaz de ser o que quiser. A relação entre os aprendizes e seus mestres depende das atitudes de ambos que devem procurar manter um clima motivado pela responsabilidade e compromisso de zelar pelos deveres, fazendo com que as relações sejam as melhores possíveis.

O professor não pode ser autoritário não pode achar que sua palavra é lei, pois quando há uma falha na comunicação entre professor-aluno ou aluno-professor poderá ocorrer o distanciamento das duas partes o que poderá prejudicar a relação entre eles.

Fato que é reforçado por Haydn (1995) que afirma:

Na relação professor e aluno o diálogo é fundamental. A atitude dialógica no processo de ensino aprendizagem é aquela que parte de uma questão problematizada para desencadear o diálogo, no qual o professor transmite o que sabe, aproveitando os conhecimentos e as experiências prévias do aluno (HAYDN, 1995, p. 87).

Assim, ambos chegam a uma síntese que elucida, explica ou resolve a situação-problema que desencadeou a discussão. Contudo, pode-se perceber que o diálogo é uma forma de mediar aprendizagens de maneira a alcançar o resultado pedagógico pretendido.

Para Mello (2013):

A aprendizagem está associada a fatores que vão além do ato de ensinar, de aplicar metodologias novas e criativas. O afeto é determinante para a aprendizagem e que o papel do educador é essencial para fazer com que o aluno tome consciência de si mesmo diante da sociedade sabendo aceitar-se e aceitar o outro. A aprendizagem ocorre meio das inteirações sociais e estas são originadas por meio dos vínculos que são estabelecidos com os outros, pode-se dizer que toda aprendizagem está impregnada de afetividade. Ela é uma capacidade de se adquirir desde o momento que o discente nasce e permanece durante a sua vida inteira (MELLO, 2013, p. 13).

Tanto que nas escolas o aprendizado é construído por base dos sentimentos, emoções, diálogo, entre outros. O professor precisa demonstrar sua autoconfiança e influenciar de maneira positiva o conhecimento e desenvolvimento do discente.

Qual discente não vai gostar se seu professor chegar sorridente, alegre, atencioso podendo passar para o aluno a segurança e transmitir para eles o precisam aprender. Assim, o aluno sentirá que não veio a escola só por vir, mas sim para poder crescer e se desenvolver com as dimensões afetivas essenciais.

Conclui-se que a relação professor/aluno é essencial para uma aprendizagem significativa, pois o afeto faz parte da interação e das reflexões entre eles. No entanto, vê-se que o objetivo é construir o afeto sem prejudicar o aluno, trazendo consigo palavras de incentivo, carinho, amor e respeito. Assim, pode-se observar que o desenvolvimento pode ser construído através da presença do afeto e da boa interação entre os pares.

Um simples sentimento de afeição demonstrado pelo seu professor e por seus colegas pode despertar o saber de cada aprendiz que pode perceber que aprende melhor quando há uma relação de amizade com seu educador.

É essencial ainda que os professores chamem a atenção das famílias para participarem da vida escolar dos seus filhos, mostrando que isso é fundamental para o desenvolvimento mental e cognitivo dos aprendizes.

Porém percebe-se que o ensino precisa favorecer os conhecimentos prévios do aluno e suas múltiplas vivências e o afeto, neste contexto, proporciona não somente um ambiente agradável para o aluno, mas também para o professor que pode dar continuidade as aulas sem maiores transtornos.

É preciso garantir uma educação humanizada, voltada para a solidariedade e para o convívio saudável entre os pares, pois sabe-se que é na escola onde o aluno começa a compartilhar seus saberes com os demais, bem como a conhecer os saberes dos outros.

Se o professor possibilitar essa troca na sala de aula, provavelmente o laço afetivo será forte e não terá problemas como distanciamento e timidez. Diante disso, percebe-se que a escola é um lugar de aprendizado e de se construir saberes significativos.

Há muitos anos até os dias atuais a educação tem se transformado de uma forma revolucionária. A sociedade contemporânea tem um modelo educacional muito diferente daquele trabalhado há muitos anos.

A educação tem se transformado e o educador tem pela frente novos desafios, uma vez que os alunos trazem consigo uma esperteza e uma curiosidade muito grande. A partir desse ponto, a escola pode criar meios de aprendizagem e novos projetos com propostas de ensino diferenciadas.

É claro que o professor deve observar se o ambiente tem a disponibilidade para que este venha a desempenhar uma atividade diferente. Nesse sentido, o educador tem hoje um infinito de materiais podendo disponibilizar para o aluno momentos de aprendizagens diferenciadas.

A teoria jamais pode ser deixada de lado, mas é dever do professor da educação infantil trazer para estes alunos diferentes modos de aprender. Sabe-se que o sistema educacional é falho, mas o professor pode tentar melhorar isso na sala de aula tomando atitudes para que a educação brasileira tenha um crescimento e um desenvolvimento melhor, possibilitando muitos avanços para o aluno que tem a oportunidade de conhecer mais e de maneira melhor.

Diariamente o professor deve observar como está o ensino, quais são as mudanças que podem ocorrer para que professor e aluno venham a melhorar rendendo mais, assim tanto o ensino, quanto aprendizagem e metodologia serão mais bem utilizadas e trabalhadas.

O processo do ensino é determinante para que o aluno venha a aprender e dar a importância para que cada educador reveja a sua prática e crie nela a noção para compreender como está se desempenhando o processo de ensino na sala de aula, podendo melhorar os aspectos negativos para que sua prática seja mais efetiva.

O aluno tem sempre mais possibilidade de aprender quando o professor lhe dispõe formas que prendem a sua atenção no momento de aprendizagem de um conteúdo. A metodologia utilizada pelo professor é determinante para que o aluno venha a aprender, já que são muitos modos de ensinar que se fazem eficazes para que o aluno aprenda.

Nesse norte, o xadrez traz com ele a possibilidade de motivar os alunos de uma forma geral porque muitos assuntos do qual muitas vezes o aluno não tem tanto interesse, porém quando se utiliza o xadrez nas aulas de matemática pode-se facilitar a

aprendizagem do aluno que, em alguns casos, não compreendeu um determinado assunto.

A educação brasileira vem se transformando gradativamente, com isso são criados meios de aprendizagem, assim o professor precisa se atualizar para que assim possa seguir o ritmo do aluno contemporâneo. Atualmente, o professor tem um bom fornecimento de materiais didáticos para poder ter um ensino mais opcional com diferentes meios para a aplicação dos seus conteúdos.

Para tanto, se faz muito importante antes de pôr em prática um assunto, analisar sempre a melhor maneira que venha a se encaixar porque nem sempre o método que o professor utiliza em uma classe funcionará em outra turma mesmo que ambas façam parte de uma mesma escola. Assim, este tema tem grande importância por determinar um norte para que a educação aconteça, sendo a base para que todo o contexto ligado a esta aconteça.

Ensinar matemática, assim como outras matérias, tem se mostrado uma tarefa indispensável para o nosso cotidiano.

Soares (2010) assevera:

A matemática faz parte do cotidiano das pessoas, uma vez que inúmeras atividades cotidianas requerem o conhecimento de, pelo menos, alguns fundamentos da representação do espaço, escrita de números, desenvolvimento de operações, realização de medidas, leitura de gráficos e tabelas. Um sujeito que não tem algum domínio dessas habilidades pode enfrentar inúmeras restrições a sua atuação na sociedade (SOARES, 2010, p. 06).

Desse modo, vê-se que é impossível não ter o saber matemático inserido na convivência social, o que torna a tarefa do professor um trabalho de suma importância. É necessário que o professor tenha domínio do conteúdo para que assim possa exercer uma tarefa significativa onde o objetivo de compartilhar conhecimentos seja alcançado com sucesso.

O ensino de conhecimentos matemáticos se faz muito produtivo, pois abrange uma diversidade muito grande, tanto para o saber profissional, quanto para o pessoal. O intuito buscado no ensino de matemática é conseguir trabalhar a matemática de forma

a favorecer o processo de aprendizagem, além de conseguir casar a matemática proposta pelo sistema com a matemática cotidiana.

Enfim, busca-se ensinar com métodos diferenciados e de um modo atrativo por meio do xadrez, possibilitando assim um melhor aproveitamento tanto do professor quanto para o aluno.

Do contrário, quando o processo de ensino matemático apresenta algum problema, o indivíduo fica restrito e da sequência aos seus estudos sem o saber básico, o que dificulta cada dia mais a evolução da aprendizagem do aluno, já que sua base foi comprometida nas séries iniciais.

Quando o educador se depara com o ato de ensinar deve ser feita uma reflexão sobre como buscar algo significativo para que venha a ser ensinado. É necessário fazer uma discussão de ideias para propor algo e pensar em uma metodologia que seja mais bem aplicada em determinado conteúdo.

Se faz necessário analisar que alguns aspectos são de grande importância em termos de ensino, por exemplo, cumprir um programa curricular, ensinar ao aluno de acordo com o seu ritmo e desenvolver uma metodologia funcional para o estudo do conteúdo proposto.

Nesse norte, o professor tem como base para construção do cotidiano escolar as orientações teórico-metodológicas, as quais determinam quais conteúdos devem ser trabalhados e vistos no decorrer do ano letivo.

Desse modo, os conteúdos propostos têm um caráter mais acadêmico ou formal, o que significa que a matemática ensinada não será necessariamente a que se usa diariamente.

O ensino dessa disciplina é essencial, porém se torna complicado ensinar a matemática informal dentro de um sistema que busca com mais frequência um ensino acadêmico ou formal. Sendo assim, o professor precisa conciliar os conteúdos formais ou acadêmicos ao conteúdo informal, buscando alternativas para trabalhar conteúdos matemáticos que abordem questões vistas e vividas com mais frequência no cotidiano do aprendiz.

É apresentado também dentro desses contrapontos o ritmo de aprendizagem do aluno e deve-se analisar ainda qual a melhor metodologia a ser aplicada ao conteúdo proposto. É necessário que se indique como anda o desenvolvimento do aluno e realizar intervenções nos conteúdos que o aluno apresente complicações ou deficiência.

Para tomar-se conhecimento dos conteúdos a serem trabalhados é feita a construção de uma grade curricular onde são abordados uma série de temas que serão estudados.

Daí forma-se o currículo escolar, o qual apresenta um padrão determinado. Dentro deste programa o professor tem a missão de cumprir com as atividades determinadas pelo sistema e acabam abordando diferentes conteúdo.

Soares (2010) afirma que:

Não raro acontece de um documento oficial prescrever algo e as escolas seguirem uma abordagem diferente. Nem sempre o que é ensinado segue o que preconizam os PCN. Professores que não tiveram uma formação suficiente para sentirem-se seguros ensinando geometria, por exemplo, preferem enfatizar outros campos, como números e operações e, lecionar apenas algumas “pinceladas” de geometria no final do ano letivo (SOARES, 2010, p. 11).

Com essa informação entende-se que seguir o currículo apresenta uma série de empecilhos, pois alguns conteúdos acabam não sendo trabalhados da forma correta e completa, são feitas apenas pequenas abordagens que não se aprofundam tanto ao tema. Consequentemente, o aluno que não viu determinado conteúdo terá dificuldades para aprendê-lo futuramente.

Sabe-se que os professores que não tiveram uma formação ampla no que concerne aos conteúdos matemáticos devem procurar se capacitar e não optar por não aplicar ou apenas “pincelar” determinados conteúdos, devido à ausência de especialização ou conhecimentos mais aprofundados sobre o tema.

No decorrer do ano letivo, o professor necessita de um cronômetro, no qual serão analisadas as atividades que serão vistas, todavia, poderá haver contratempos para os quais os professores precisam estar preparados. Muitos conteúdos também deixam de ser vistos por falta de tempo e, por isso, o professor precisa ter o

compromisso de planejar e executar esse planejamento de acordo com os conteúdos previstos.

Nesse sentido, Soares (2010) ensina que:

O professor é preparado para desenvolver o contato com uma turma de alunos de maneira solitária. Isso significa que se espera que o profissional tenha capacidade para assumir uma autonomia bastante ampla desde tomar conhecimento do currículo a ser desenvolvido, propor um programa de ensino, coordenar o trabalho em sala de aula, produzir e desenvolver avaliações dos alunos, entre outras (SOARES, 2010, p.10).

Nota-se que acaba sendo cobrado direta e indiretamente para realizar uma série de tarefas educacionais, tendo em vista as suas responsabilidades enquanto docente.

Estes, também precisam criar a sua forma autônoma de trabalho, escolhendo ou não apresentar uma forma diferente de lecionar e distribuir o seu tempo de acordo com as suas atividades diárias, jamais deixando de cumprir o passo a passo do currículo e o seu roteiro diário.

Assim, conclui-se que para que todo esse processo ocorra de forma pacífica o educador terá que se desdobrar diante de todos os obstáculos que surgem no decorrer do ano letivo possa tornar o desafio de ensinar possível e garantir que os alunos vejam corretamente os conteúdos trabalhados durante as aulas de matemática.

O processo de aprendizagem prescinde de uma atenção especial em todos os detalhes, pois enquanto aprende algo, o aluno começa a formar um conceito sobre diferentes temas, ideias e discussões.

Na matemática não é diferente, o estudante passa por vários níveis até chegar a um conhecimento mais concreto e poder dar sequência a uma diversidade enorme de conteúdo a serem trabalhados a seguir. A aprendizagem acontece de várias formas e aspectos, onde cada indivíduo que está nesse processo apresenta progressos de maneiras diferentes.

Cada estudante é um desafio, pois o ritmo e nível de aprendizagem são diferentes entre si. Diante disso, o professor terá que trabalhar conteúdos que estejam no nível dos alunos sem “atropelar” conteúdos e muito menos atrasar conteúdo. No momento da aprendizagem o professor precisa possibilitar ao aluno, um momento de

construção e resolução de problemas, no qual, professor e aluno trabalhem juntos, interagindo uns com os outros.

Assim, será muito mais fácil ensinar e aprender matemática em um ambiente que propicia troca de informações e métodos diferenciados de ensino, nos quais torna-se mais prazeroso aprender, uma vez que se sabe que os indivíduos aprendem de forma cativante, diferenciada e significativa.

Diariamente cada um aprende algo novo e conseqüentemente surgem dificuldades para que o aluno realmente aprenda. Desse modo, o professor deve esclarecer dúvidas e poder ensinar de várias formas um só conteúdo, buscando a alternativa que melhor se encaixa aos seus alunos. Por isso, se busca a qualificação do profissional para que se atualize e possa fornecer informações com mais precisão.

São muitos os desafios para que o processo de aprendizagem aconteça de forma correta e para que o professor possa exercer sua função de maneira eficiente e eficaz. Nessa direção, o aluno precisa envolver-se na aula e interagir com o educador, facilitando para ambas as partes à construção da aprendizagem.

Existem muitos fatores que influenciam esse processo, tais como indisciplina, falta de interesse, rotina, entre outros. O professor precisa antes de tudo manter uma certa disciplina para que assim possa trabalhar o resto, a fim de que o aluno aprenda.

É necessário encontrar um motivo para estudar, procurar saber mais sobre o assunto e, então, envolver o aluno verdadeiramente na aula, procurando formas que prendam a sua atenção, em consonância com o que Freire (1997) primava quando dizia “ensino não é o” adestramento” de habilidades, só há aprendizagem quando houver participação consciente do aluno como sujeito do processo” (FREIRE, 1997, p. 02).

Diante disso, conclui-se que o professor precisa prender a atenção do aluno de forma a facilitar a sua aprendizagem. Trabalhando esse aspecto desde os primeiros anos na escola, o professor proporcionará ao discente um melhor desempenho na aprendizagem e no rendimento escolar.

2.3 O uso do xadrez à luz da inovação pedagógica como ruptura paradigmática

A aprendizagem significativa acontece quando o aluno realmente consegue compreender o conceito de um conteúdo trabalhado. Muitas vezes, o professor aplica um conteúdo em sala, no qual o aluno não apresenta um bom rendimento devido a algum fator que o impediu de aprender.

Não tem sentido o professor lançar um conteúdo sem se preocupar se o aluno aprende ou não. Para isso, existem muitas ferramentas que possibilitam uma melhor aprendizagem e, cabe ao professor utilizá-las para que o aluno possa desenvolver-se melhor.

Nessa direção aponta Moreira (2006) que afirma “o material novo, ideias, e informações apresentam uma estrutura lógica, interage com conceitos relevantes, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo por eles assimilados, o que contribui para diferenciação, elaboração e estabilidade” (MOREIRA, 2006, p.14).

Esse processo só acontece se houver interação entre professor e aluno, para que quando surgirem dúvidas os alunos tenham confiança de expressar se entendeu ou não o que foi dito. Assim, a aprendizagem acontecerá de forma significativa e eficaz.

Se o professor interagir diretamente com o aluno esclarecendo dúvidas e sanando as dificuldades tudo ocorrerá de forma mais harmônica, mas está claro que isso só será possível se o aluno possibilitar ao professor esse contato.

Muitos distúrbios afetam diretamente a vida de centenas de pessoas, dificultando a sua socialização e desenvolvimento. A discalculia é um distúrbio que afeta o desenvolvimento da aprendizagem do indivíduo que fica limitado e não consegue compreender os conteúdos associados a matemática.

Por muitos, a discalculia é vista como uma “desculpa” para não realizar determinadas atividades e, infelizmente, pouquíssimas pessoas têm conhecimento sobre o assunto e conseguem diagnosticar esses distúrbios sem que antes algum profissional já o tenha chamado a atenção.

Assim, Mascarenhas (2016) ensina que:

A discalculia é causada por uma má formação neurológica, provocando dificuldade em aprender tudo que está relacionado a números como: operações matemáticas, dificuldades em aprender os conceitos e aplicação matemáticas, seguir sequências, classificar números, entre outros (MASCARENHAS, 2016, p. 01).

São muitos os sintomas que o discente apresenta, dentre os quais pode-se observar no seu comportamento dificuldades em determinados trabalhos. Vale ressaltar que se o discente apresenta alguma dificuldade não necessariamente ela terá discalculia, pois deve-se lembrar que são muito comuns as dificuldades para aprender essa disciplina.

Nesse norte Mascarenhas (2016) argumenta:

Para o professor diagnosticar a discalculia em seu aluno, é fundamental observar a trajetória da sua aprendizagem, ficar atento se com frequência os símbolos são escritos incorretamente, se há incapacidade em operar com quantidades numéricas e se não reconhece os sinais das operações (MASCARENHAS, 2016, p. 02).

Nesse sentido, o educador tem papel fundamental para desenvolver as aprendizagens do discente com discalculia, vez que ele pode trabalhar os conteúdos de forma clara através de atividades específicas, possibilitando ao aprendiz a interação por meio do xadrez.

Assim, com a colaboração de toda a comunidade escolar, a aprendizagem do aluno se dará com mais relevância, possibilitando a eles oportunidades para crescer diante desse empecilho que se impõe. Desse modo, o professor antes de tudo necessita ser muito observador, o que contribuirá em muitos aspectos para a aprendizagem do aluno.

Nesse sentido, conclui-se que o educador deve usar atividades simplificadas que facilitem o entendimento do aluno sem nunca o isolar do restante da turma. Mascarenhas (2016) ainda afirma que “jamais se pode diferenciar o aluno dos demais colegas pela dificuldade que o mesmo apresenta, não se deve mostrar impacientes, nem o interromper quando tenta resolver um problema ou mesmo forçá-lo a realizar uma atividade quando estiver nervoso por não conseguir, não deve também o corrigir frequentemente na frente da turma” (MASCARENHAS, 2016, p. 03).

Assim, o professor precisa ter um olhar diferente com o intuito de auxiliar e contribuir para que o processo de aprendizagem do aluno com esse distúrbio seja igual ao dos demais.

Nos dias de hoje o tema metodologia tem sido muito debatido, pois existe uma infinidade de métodos e cada um desenvolve o seu próprio jeito de ensinar. Necessariamente métodos diferentes de ensinar e cabe ao professor analisar se a metodologia se adequa ao aluno. Existe uma enorme infinidade de estilos, mas o professor precisa compreender se a metodologia está surtindo efeito no conteúdo em estudo.

São muitas as ferramentas para que o professor desenvolva uma metodologia funcional e, em geral as escolas disponibilizam materiais para que o professor possa utilizar em sala.

Existem muitos questionamentos sobre a metodologia antiga e a contemporânea, assim como também cada uma apresenta seus pontos positivos e negativos com relação a sua aplicação.

As ferramentas de ensino proporcionam ao aluno uma junção de aprendizado teórico com xadrez, porém o professor não deve trabalhar apenas com teoria nem tampouco apenas com o xadrez, pois assim não haverá possibilidade de aprendizagem.

Assim, não existe uma única metodologia a ser aplicada cada situação aborda uma realidade onde o educador terá que adaptar a sua forma de trabalhar um conteúdo de forma com que o aluno aprenda significativamente.

Nesse sentido afirma Macedo (2010):

É formativa toda avaliação que ajuda o aluno a aprender e a se desenvolver, ou melhor, que participa da regulação das aprendizagens e do desenvolvimento no sentido de um projeto educativo. A avaliação formativa define-se por seus efeitos de regulação dos processos de aprendizagem. Dos efeitos, busca-se a intervenção que os produz e, antes ainda, as observações e as apresentações que orientam essa intervenção (MACEDO, 2010, p. 34).

Desse modo, entende-se que classificar ou não uma metodologia como satisfatória é papel do professor, pois acompanha a rotina e o desenvolvimento do aluno diariamente podendo afirmar se determinada prática surte mais efeito que outra.

Muitas metodologias são trabalhadas na sala de aula de uma forma que não abrange toda turma de forma homogênea. Assim, o educador deve tornar-se criativo e buscar o método que propicie mais êxito em relação a aprendizagem em sua prática.

O xadrez existe há anos e esta foi uma técnica fundamental para o ensino dos dias atuais. A cada dia são criadas e diferentes modalidades de ensinar uma mesma coisa nas quais o professor está diretamente ligado. Ele facilita o trabalho do professor por ser uma atividade atrativa em que os alunos podem socializar e interagir facilmente uns com os outros, trocando informações sobre como resolver uma jogada, ajudando-o a aprender.

Nesse norte, afirma Kishimoto (1993) “o discente procura o jogo como uma necessidade e não como distração. É pelo jogo que o discente revela as suas inclinações, a sua vocação, as suas habilidades, o seu caráter e tudo que ele traz latente no seu eu em formação” (KISHIMOTO, 1993, p.106).

Assim, compreende-se que o jogo é uma das melhores metodologias para que o professor possa utilizar e ensinar aos seus alunos assuntos que muitas vezes até se descomplicam quando executados através do xadrez.

Por esse e outros motivos o professor pode melhorar o desempenho do seu aluno com algo que ele goste, pois algo diferenciado que fuja da mesmice do ensino rotineiro e que motive o aluno a buscar respostas e fazer questionamentos para conseguir chegar a uma resposta.

É necessário utilizar uma metodologia que possibilite ao aluno aprender brincando. É preciso que o professor aguace no discente a curiosidade, lhes propondo resolução de problemas por meio dos jogos.

Com o passar dos anos as brinquedotecas têm sido encontradas com mais frequência nas instituições de ensino por facilitarem aos alunos uma socialização que possibilita muitos benefícios para a comunidade escolar.

Estas são apoiadas por muitas organizações que valorizam esses novos meios de ensinar e buscam cada vez mais expandir não apenas para a escola, mas também para outros ambientes facilitando um maior contato para aqueles que não podem se deslocar até elas.

A brinquedoteca tem muitos objetivos por ser muito viável. Assim, não existe apenas na escola, mas também de forma itinerante. Estes espaços são cuidadosamente organizados para que o discente possa aprender de forma leve e com diferentes brinquedos.

Sommerhalder (2011) bem disserta:

Nas escolas, a brinquedoteca possui um objetivo pedagógico. Ela contribui para o desenvolvimento integral do aprendiz e para a sua aprendizagem, tanto na educação infantil quanto no ensino fundamental. Isso ocorre em razão da brinquedoteca escolar ser estruturada para atingir o objetivo educativo o que nos possibilita caracterizar esse ambiente como um espaço preparado a partir de intenções pedagógicas e educativas (SOMMERHALDER, 2011, p. 48).

Além disso, pode-se levantar outras finalidades, tais como o fato dela se constituir em um ambiente de socialização do discente, de aprendizagem de regras e de vivências, além de possibilitar a todos os discentes o acesso ao jogo de forma a socializar o seu uso como veículo para o processo de ensino aprendizagem (SOMMERHALDER, 2011).

Entende-se assim que é de grande importância a presença de uma brinquedoteca na escola porque além do discente aprender e o professor ter essa ferramenta para ensinar de forma lúdica.

Assim, o discente pode aprender de forma mais prazerosa e diferenciada podendo até aprender um conteúdo que quando explicado na teoria não se compreende, mas quando estudado de forma prática se compreende mais facilmente.

Nessa direção Sommerhalder (2011) afirma que:

A brinquedoteca é um espaço de desenvolvimento e aprendizagem. Portanto, tem-se que concebê-la como uma ferramenta muito eficaz para o ensino e a aprendizagem de ambas as partes. Inserir o jogo de xadrez na sala de aula é imprescindível para melhorar a aprendizagem em qualquer matéria, mas principalmente em relação aos conteúdos matemáticos que muitas vezes se tornam verdadeiros vilões na vida dos discentes (SOMMERHALDER, 2011, p 52).

Assim, se mostra de extrema importância saber como o processo escolar acontece, bem como se o sistema educacional articula para o professor o roteiro a ser seguido e vários outros aspectos presentes no ambiente escolar. Também se fez de grande

importância a escolha desse tema por abordar para a sociedade uma realidade que é muito comum em todas as instituições de ensino.

Nos dias de hoje é muito comum encontrar estudantes do ensino fundamental e médio com problemas trazidos com eles desde infância. Por esse motivo é muito complexo voltar a passar para o aluno aquilo que devia ter sido bem trabalhado no ensino fundamental, para então poder dar continuidade ao conteúdo.

Não existe possibilidade de se desenvolver e aprender se a base para a resolução de toda problemática não foi bem trabalhada. Dessa forma, o aluno não consegue compreender os conteúdos e resolver os problemas propostos porque não tem norte para aprender aquilo que o professor propõe.

Por estas e outras razões é relevante buscar sempre melhorar o desempenho do professor para que assim o aluno passe a compreender melhor os conteúdos e para que a aprendizagem comece a fluir.

Entendeu-se no decorrer do trabalho que o professor deve rever a sua prática diariamente. Ademais deve repensar e avaliar a si próprio para que possa mudar o que não propicia ao aluno um bom aprendizado.

Se o educador não tiver consciência da sua função não irá se preocupar, mas se tiver, com certeza, vai tentar mudar a sua prática para garantir uma aprendizagem significativa.

Com as experiências somadas a cada dia, o professor deve sempre buscar uma educação que engrandeça não apenas a sua comunidade escolar, mas a educação do país que ainda tem tanto a crescer.

Para isso é de grande importância entender como o ensino aprendizagem e a metodologia precisam caminhar para que assim o educador possa dividir com o aluno conhecimentos que permitam a ele possibilidades para conhecer o novo, ambos explorando jeitos diferentes de aprender, ensinar e trocar experiências, o que não será possível se o professor não entender como desenvolver a sua prática.

Percebe-se que é primordial a atenção no seu ensino em todas as séries e etapas de aprendizagem, entende-se que é de suma importância tratá-la de forma dinâmica para que o aluno não rejeite essa disciplina como se tem vivenciado atualmente.

A partir dessa perspectiva, subentende-se que o ensino da matemática deve mostrar ao aluno sua importância tal como trabalhá-la com o cotidiano do discente. Assim é bastante provável que o resultado esperado seja suprido.

Pode-se compreender que as atividades vistas no dia a dia podem ser resolvidas com mais facilidade diante dos conhecimentos adquiridos na escola. O professor deve sempre proporcionar métodos inovadores passando para os alunos uma educação de qualidade como também deve estar atualizada diante dos conteúdos propostos e jamais pode ter incerteza das atividades que vai passar, deve expor com clareza as ideias passadas para seus alunos.

Além de o aluno entender a importância da matemática, é também muito gratificante que ele aprenda utilizá-la em atividades cotidianas, pois assim ele vai deixar de pensar que a matemática “não serve para nada”.

O professor deve sempre proporcionar novos métodos inovadores passando para eles uma educação de qualidade como também deve estar atualizada diante dos conteúdos propostos e jamais pode ter incerteza das atividades que vai passar, deve expor com clareza as ideias passadas para seus alunos.

Fino (2003a) diz:

Inovar consiste em “exorcizar o invariante cultural” procurando esvaziar-se do conhecimento teórico acadêmico superando o tradicional, redefinindo o ensino de maneira a levar ao aprendiz uma aprendizagem significativa, de modo que ele construa sua aprendizagem, participando ativamente deste processo com prazer tendo motivação própria. A inovação pedagógica implica uma mudança quantitativa na prática pedagógica essas mudanças envolvem sempre um posicionamento crítico, explícito ou implícito, face às práticas pedagógicas tradicionais e para que ocorra inovação pedagógica se faz necessário mais que uma ruptura paradigmática (FINO, 2003a, p. 23).

Em consonância com o que disse Kuhn (1998) a inovação pedagógica pressupõe um salto, uma descontinuidade para dar abertura para emergência de novas culturas,

buscando caminhos em direção ao inesperado não somente em relação às reformas ou alterações curriculares ou programáticas.

CAPÍTULO III – METODOLOGIA

A presente dissertação visou promover um efetivo desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e habilidades necessárias à melhoria da qualidade da aprendizagem de matemática da turma em estudo.

Neste capítulo, descreve-se o caminho escolhido para realizar o estudo, especificando os métodos utilizados, o universo da investigação, o local e a população da pesquisa, as questões norteadoras e os procedimentos e instrumentos utilizados em busca dos dados.

3.1 Métodos

3.1.1 A abordagem qualitativa

Ao pensar em uma abordagem qualitativa de pesquisa, André (1995) explica que:

Não se deve defini-la de maneira genérica e extensiva, chegando ao extremo de nomear qualitativo qualquer estudo que não envolva números. É preciso que os termos qualitativo e quantitativo sejam reservados para indicar o tipo de dado coletado e que outros termos mais precisos identifiquem diferentes modalidades metodológicas de pesquisa. Por isso mesmo que são apresentados como abordagens e não métodos, tendo em vista que estes partem daqueles (ANDRE, 1995, p. 184).

Desse modo nota-se a necessidade de ultrapassar a dicotomia qualitativo quantitativo e de buscar responder a diversas perguntas como, por exemplo: O que caracteriza um trabalho científico? O que diferencia o conhecimento científico de outros tipos de conhecimentos? Quais os critérios para se julgar uma boa pesquisa? O que se pode considerar como válido e confiável na pesquisa? Como deve ser tratada a problemática da generalização? Qual o papel da teoria na pesquisa? Como articular

o micro e o macrosocial? Como trabalhar a subjetividade na pesquisa? Quais as formas mais apropriadas de análise de dados qualitativos? (ANDRÉ, 1995, p. 25).

Destaca-se que as respostas para tais perguntas precisam ser buscadas de maneira persistente e sistemática por vários pesquisadores para que o conhecimento seja consolidado e exposto ao debate, à discussão, à crítica e para que a abordagem qualitativa conquiste ainda mais maturidade.

Sobre tal abordagem, Marconi e Lakatos (2010) afirmam que ela: [...] preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento, etc. (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 269).

Ou seja, traduz-se como um meio que detém condições favoráveis ao estudo aqui proposto ao suscitar a busca por um olhar crítico aprofundado diante de uma realidade social que é observada.

Minayo (2001) diz que “a abordagem qualitativa se ocupa com um nível de realidade que não é ou não deveria ser quantificado e, por isso, responde a questões particulares e se aprofunda em um mundo de significados onde aspirações, crenças, valores e atitudes estão presentes” (MINAYO, 2001, p. 85).

Com isso, nota-se que a amplitude desta abordagem detém um alto nível de particularização em que os significados são interpretados perante uma concepção de realidade específica, historicamente constituída e, por conseguinte, passível de identificação.

Alami, Desjeux e Garabua-Moussaoui (2010) afirmam que a observação microsocial é um olhar sobre o mundo social, que não tem nada de óbvio. Assim, “no qualitativo, o principal erro de interpretação é a generalização, baseada em uma pesquisa qualitativa, da ocorrência de um fato específico, olvidando-se a diversidade das ocorrências observadas” (ALAMI; DESJEUX; GARABUAU-MOUSSAOUI, 2010, p. 23).

Como “as metodologias de investigação qualitativa são as mais adequadas à compreensão e descrição do que se desenvolve no interior das escolas” (FINO & SOUSA, 2003, p. 7-8).

Ainda nesse contexto, é importante frisar que a abordagem por si só não define a metodologia. Faz-se necessário especificar o tipo de pesquisa dentre os vários que a abordagem abarca.

3.1.2 O estudo de caso

Foi realizado um estudo de caso que se constitui um método privilegiado para estudar fenômenos ou acontecimentos sociais e revelou a singularidade e a complexidade, em termos de apreensão global. O seu carácter único e a ausência de estudos empíricos similares, fez com que este método pudesse introduzir uma aproximação fática com a questão problema.

Segundo a definição de Gil (2002):

O estudo de caso é tido como um conjunto de dados que descrevem uma fase ou a totalidade do processo social de uma unidade, em suas várias relações internas e nas suas fixações culturais, quer seja essa unidade uma pessoa, uma família, um profissional, uma instituição social, uma comunidade ou uma nação (GIL, 2002, p. 269).

Para Tull (1976) “um estudo de caso refere-se a uma análise intensiva de uma situação particular” (TULL, 1976, p. 323).

Bonoma (1985) defende que “o estudo de caso é uma descrição de uma situação gerencial” (BONOMA, 1985, p. 203).

Guerra (2006) defende a ideia de que o estudo de caso “é um meio de organizar dados sociais preservando o carácter unitário do objeto social estudado” (GUERRA, 2006, p. 422).

Por isso, esse trabalho se foca nas definições supracitadas que serviram como base para a argumentação e para entender quais métodos e instrumentos de coleta de dados seriam os mais adequados ao estudo.

Yin (2010) esclarece que o estudo de caso é caracterizado, sobretudo pela sua “capacidade de lidar com uma completa variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações” (YIN, 2010, p. 19).

É oportuno esclarecer que essa vertente estimula novas descobertas pelo fato do próprio planejamento do estudo de caso permitir a flexibilidade ao longo da sua trajetória, ou seja, não apresenta roteiro rígido, dando, portanto, oportunidades de se fazer novas descobertas que não estavam sequer planejadas.

Yin (2010) acerca do assunto afirma:

O estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas. O estudo de caso compreende um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados. Para o autor “em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo como e por que, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real (YIN, 2010, p 19).

É importante salientar que, a soma seja qual for o objeto de pesquisa é uma construção intelectual, mental, já que de forma concreta não existem limites, se não forem intimamente relacionados com o que será investigado.

Yin (2010) ensina:

O estudo de caso visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito de forma exploratória e entendemos que este estudo trata de um caso instrumental, único e holístico. Normalmente regula-se o estudo de caso em função de um reduzido número de questionamentos que fazem referência ao como e ao porquê da pesquisa, ou seja, este método é apropriado para responder a perguntas do tipo “como” e “porquê”. São questões que buscam dar explicações sobre determinados fenômenos. Assim, o estudo de caso “cai como uma luva” ao tratar de relações que acontecem ao longo da história ou do tempo, mas com pouca frequência (YIN, 2010, p 23).

Então a pesquisa deve ser rigorosa e organizada para se classificar como um estudo com grande profundidade e exaustão de um ou de reduzidos objetos, de forma que autorize o seu vasto e esmiuçado conhecimento, atividade teoricamente impraticável mediante os outros delineamentos levados em conta ou existentes.

Yin (2010) define três tipos de estudo de caso, entende-se que este estudo tratou de um caso instrumental, único e holístico (YIN, 2010, p. 85). No mesmo sentido, Chizzotti (1995) completa essa ideia dizendo que é uma caracterização abrangente para designar uma diversidade de pesquisa que coleta e registra dados de um caso particular ou de vários casos a fim de organizar um relatório ordenado e crítico de uma experiência para avaliá-la analiticamente e tomar decisões a seu respeito, a fim de propor uma ação transformadora (CHIZZOTTI, 1995).

Descobriu-se aspectos que se tornaram mais relevantes para a explicação das situações observadas do que o pesquisador havia julgado anteriormente e essa característica tornou esse método extremamente indicado para executar a presente pesquisa.

Segundo Yin (2010):

O método de estudo de caso permite que os investigadores retenham as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – como os ciclos individuais da vida, o comportamento dos pequenos grupos, os processos organizacionais e administrativos, a mudança de vizinhança, o desempenho escolar, as relações internacionais e a maturação dos indivíduos (YIN, 2010, p.24).

Nesse diapasão, a opção pelo estudo de caso justifica-se pelo enquadramento como estratégia adequada para resolver a problemática dessa investigação, pois deve retratar com fidedignidade a pesquisa em múltiplas dimensões, onde o pesquisador não deve intervir nas interpretações apresentadas, nem manipular os dados coletados.

De acordo com Yin (2010) o estudo de caso é uma investigação empírica que:

Em geral, representam a estratégia preferida quando se coloca questões do tipo 'como' e 'por que', quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real (YIN, 2010, p.19).

Num estudo de caso a importância da coleta de dados vem através de várias técnicas, garantindo assim a confiabilidade da pesquisa e a rigorosidade dos resultados adquiridos.

3.2 O lócus da investigação

O lócus da pesquisa ou o campo de estudo foi a única Escola Estadual do município, localizado no interior de Pernambuco tendo como instituição mantenedora o Estado de Pernambuco.

É um colégio público que atende a alunos das séries finais do ensino fundamental e ensino médio. A investigação foi feita no nono ano da Escola Comendador Manoel Caetano de Brito.

Farias (2019) explica que:

A Escola Comendador Manoel Caetano de Brito, situada à Avenida Francisco Bezerra s/n, no centro da cidade de Poção – PE, foi fundada no dia 31 de janeiro de 1958, Decreto nº 509-001. A referida unidade de ensino é jurisdicionada a GRE Sertão do Moxotó Ipanema/Arcoverde, e se localiza na cidade de Poção, Agreste Pernambucano. A referida instituição é a única unidade de ensino do município a oferecer ensino médio, sendo seu público formado por diferentes grupos sociais, constituídos por alunos que residem no espaço urbano e rural, ficando sob sua responsabilidade absorver toda demanda de concluintes do ensino fundamental da rede municipal. A escola, ao longo de sua existência prima pela prestação de serviços educacionais com qualidade, mostrando para os alunos a importância dos conteúdos para a formação de uma consciência crítica. A escola também acredita que a educação é uma ferramenta que iguala as oportunidades e se preocupa com a formação moral e ética dos seus estudantes. (FARIAS, 2019, pp. 92-101).

Nota-se que a escola tenta conscientizar a comunidade escolar sobre a importância do rumo de suas ações que são definidas coletivamente, com consequente compromisso coletivo porque reflete as opções e escolhas de caminhos e prioridades na formação do cidadão, como membro ativo e transformador da sociedade em que vive.

Para tanto é fundamental que se tenha em mente a realidade que circunda a escola, realidade esta que afeta seu funcionamento, possibilidades e limites. Uma das metas da escola tem por finalidade contribuir para uma gestão participativa, sem relações autoritárias e a preocupação com o coletivo e o desenvolvimento de seus profissionais, compreendendo a necessidade de buscar novos caminhos para o fazer pedagógico, visando favorecer uma articulação entre o “ensinar e o aprender”, sem perder de vista a realização de um trabalho de qualidade, partindo dos princípios éticos como fundamento na formação do ser humano.

3.3 Sujeitos da pesquisa

O estudo foi desenvolvido na Escola Comendador Manoel Caetano de Brito no município de Poção/PE, contando com a participação dos discentes e do docente da disciplina de matemática do nono ano da escola acima citada. Foi feito um estudo de caso de natureza qualitativa, tendo escolhido essa turma porque ela já trabalhava com a prática do jogo de xadrez.

A pesquisa foi feita com o docente de matemática e os alunos do nono ano que totalizam um efetivo de 45 alunos, com idades que variam entre 14 e 15 anos, sendo 18 do sexo masculino e 27 do sexo feminino, oriundos da zona rural e urbana do município. A maioria é de famílias carentes que tem como fonte de renda a agricultura e as ajudas governamentais. Todos os alunos são provenientes de escola pública, tendo em vista suas famílias são humildes.

A turma se mostrou bastante participativa e abraçou o projeto com entusiasmo mostrando muito entusiasmo durante a execução das atividades. Notou-se que os discentes internalizaram o conceito do jogo de forma eficaz e passaram a pensar nas estratégias que poderiam utilizar para vencer os obstáculos.

Escolheu-se como sujeitos a serem observados os alunos e o professor da turma por constituírem, aos olhos do pesquisador, os elementos fundamentais em uma escola e, conseqüentemente, das práticas pedagógicas.

Além disso, tal escolha foi realizada por se compreender ser a opção mais adequada em se tratando de uma investigação qualitativa no contexto escolar, em que objeto de partida corresponde aos agentes envolvidos no âmbito do ensino/aprendizagem dos conteúdos matemáticos através do uso do xadrez.

Os sujeitos foram observados da forma mais minuciosa possível, pois em qualquer pesquisa, todos os sujeitos envolvidos na investigação produzem conhecimentos e buscam intervir nos problemas identificados.

Dessa forma, cada fenômeno observável tornou-se importante, procurando-se compreender a experiência dos discentes, bem como, suas representações e conceitos previamente elaborados (PEREIRA, 2011, p. 205).

A escolha dessa turma deu-se pelo fato de os discentes fazerem parte do cotidiano do campo de estudo, o que aproximou a realidade deles ao que iríamos pesquisar no decorrer do estudo, facilitando, portanto, a observação e a coleta de dados.

O objetivo geral dessa instituição foi compreender se as práticas educativas com o jogo de xadrez contribuem para uma aprendizagem fundamentada no desenvolvimento da criticidade e da autonomia dos estudantes.

Os específicos foram identificar se existem práticas inovadoras no trabalho com o jogo de xadrez, considerando as percepções apresentadas pelos discentes; compreender como se dá o processo de aprendizagem significativa a partir da utilização do jogo de xadrez na aprendizagem de matemática; verificar, após o uso do jogo de xadrez, se os aprendizes demonstram compreensão no que diz respeito aos conteúdos matemáticos; e identificar quais aprendizagens os educandos apresentaram durante atividades sugeridas com o jogo de xadrez.

O contato com os sujeitos aconteceu no contexto das aulas das disciplinas de matemática, tendo em vista que o presente estudo se preocupou com o uso do jogo de xadrez para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos. As observações, em sua maioria, incidiram nos dias e horários constantes no cronograma de aulas da referida turma, detalhados no diário de campo.

3.4 Materiais

3.4.1 Instrumentos de coleta de dados

Utilizou-se a observação participante e questionários abertos, os quais apresentaram os dados necessários à realização do estudo. Realizou-se ainda a análise documental do Projeto Político Pedagógico da escola para complementar os dados obtidos com as técnicas anteriormente citadas.

Por fim, foi feita a triangulação dos dados obtidos com o intuito de confrontá-los e constatar se de fato ocorre inovação pedagógica com a inserção do xadrez nas aulas de matemática.

3.4.1.1 Observação participante

Foram realizadas anotações no diário de campo das observações realizadas. Vale a pena ressaltar que não se trata apenas de anotações, mas sim de uma convivência onde se procura obter mais informações, é fundamental que haja participação densa, não perdendo seu foco.

Tudo foi devidamente anotado em blocos ou folhas de protocolo, com rigor na veracidade das confirmações posteriores da pesquisa escrita. Tudo separado com palavras chaves, citações textuais, além de todos os dados sobre o assunto.

Durante a observação participante o pesquisador manteve um grau de relacionamento com os sujeitos de forma a construir confiança e intimidade, ficando o máximo de tempo no local da pesquisa para poder se impregnar dos costumes, da linguagem e poder atingir a compreensão do caso pesquisado, podendo assim interpretá-lo com rigor.

Foram realizadas 15 (quinze) observações participantes das aulas de matemática que utilizava o xadrez como ferramenta pedagógica. Esse instrumento foi basilar para a pesquisa porque possibilitou o contato direto com a prática investigada, fornecendo dados valiosos para análise.

Lapassade (2005) esclarece que

A observação participante toma a si, por conseguinte, a tarefa de descobrir, a partir da “participação” do pesquisador na vida das pessoas que ele estuda, os valores, as normas, as categorias que caracterizam essas pessoas e de descobri-las “desde dentro”. É somente por esse procedimento, diz-se, que a descrição dos fenômenos sociais será feita, a partir do ponto de vista dos atores e não, como na sondagem por meio de questionários, da ótica dos pesquisadores (LAPASSADE, 2005, p. 81).

Dessa maneira, realizou-se as observações de maneira complexa, compromissada, com propósito e fundamento, as quais se mostraram um meio de enxergar o objeto pesquisado a partir de seu núcleo.

Fino (2008) explica que:

A expressão “observação participante” tende a designar o trabalho de campo no seu conjunto, desde a chegada do investigador ao campo da investigação, quando inicia as negociações que lhe darão acesso a ele, até ao momento em [que] o abandona, depois de uma estada longa. Enquanto presentes, os observadores imergirão pessoalmente na vida dos locais, partilhando as suas experiências (FINO, 2008, p. 4).

Nesse contexto, o autor esclarece que a observação é nomeada de participante porque “parte do princípio de que o pesquisador tem sempre um grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo afetado por ela”, ou seja, há uma atmosfera de intercâmbio envolvida.

A técnica de observação participante se realiza através do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos.

O observador, enquanto parte do contexto de observação, estabelece uma relação face a face com os observados. Nesse processo, ele, ao mesmo tempo, pode modificar e ser modificado pelo contexto.

A importância dessa técnica reside no fato de podermos captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real. (NETO, 2001, p. 59-60).

Assim, o autor apresenta a importância da técnica: possibilitar a captação de fenômenos sociais por um meio mais direto e aproximado daquilo que é investigado. Reitera também a questão de poder afetar e/ou ser afetado pela situação – o que caracteriza o aspecto humano e reflexivo da técnica.

Fino (2012), ao discutir as considerações de Adler e Adler, afirma que existem três tipos de observação participante – a periférica, a ativa e a completa. A periférica, segundo o pesquisador, refere-se aos casos “em que os pesquisadores consideram necessário um certo grau de implicação na actividade do grupo que estudam, de modo a compreenderem essa actividade, mas sem serem, no entanto, admitidos no centro dessa actividade” (FINO, 2012, p. 151).

A observação participante ativa, ainda de acordo com Fino (2012), refere-se à escolha que os pesquisadores fazem ao buscar adquirir “um estatuto no seio do grupo em estudo e desempenhar um papel nesse grupo, mas mantendo sempre uma certa distância” (FINO, 2012, p. 151).

Por fim, a observação participante completa é apresentada como possível de subdividir-se em duas subcategorias, por oportunidade e por conversão. Nesses moldes, reconhece-se que a investigação ora apresentada pode ser considerada um estudo qualitativo que pertence ao grupo da observação participante periférica, tendo em vista o grau de implicação assumida. (FINO, 2012, p. 151).

Tal reconhecimento deu-se pelo fato de Fino (2008) afirmar que pesquisadores desse grupo: Não assumem, portanto, um papel muito importante na situação em estudo, tendo ao carácter periférico da implicação a sua origem numa escolha de natureza epistemológica baseada na presunção de que demasiada implicação pode redundar em bloqueio da capacidade de análise (FINO, 2008, p. 5).

Ainda interessa destacar que essa técnica contribuiu significativamente para o estudo, pois permitiu uma abertura comedida e respeitosa em relação aos sujeitos envolvidos em prol do compromisso ético que a pesquisa, como um todo, suscita.

3.4.1.2 Questionários abertos

Os questionários abertos foram aplicados com o educador e com os educandos e perguntaram sobre a importância da inserção do jogo de xadrez nas aulas de matemática e se o processo de aprendizagem em matemática melhorou depois dele. Questionou-se ainda sobre o conhecimento individual e coletivo adquirido através do xadrez em relação a disciplina de matemática.

Os questionários abertos se mostraram de grande valia conforme Macedo (2010) que afirma:

Este é um recurso metodológico fundamental por traduzir o real e os significados dos conceitos e, de fato, os questionários foram um pertinente recurso metodológico para apreensão de sentidos e significados e para a compreensão da realidade humana, na medida em que tomaram como premissa irremediável que o real é sempre resultado de uma conceituação (MACEDO, 2010, p.58).

Yin (2010) considera:

No geral os questionários constituem uma fonte essencial de evidência para o estudo de caso, já que a maioria delas trata questões humanas. Essas questões devem ser registradas e interpretadas através dos olhos de entrevistadores específicos e respondentes bem informados (YIN, 2010, p. 115).

3.4.1.3 Análise documental

Optou-se pela realização de análise documental para contextualizar a pesquisa e obter mais informações através de publicações e opiniões atuais a partir de materiais

já publicado na literatura, tais como livros, artigos, periódicos e materiais disponibilizados pela internet.

Essa análise foi útil para fazer comparações com outros casos semelhantes, buscar fundamentação teórica e para reforçar a argumentação descrita no caso em comento.

Nessa direção, Gil (2002) afirma que:

A principal vantagem da análise documental reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Possui uma série de vantagens por retratar fonte fidedigna, não ter custo e evitar o contato com os pesquisados, porém vale ressaltar que a subjetividade ou a objetividade nas análises podem não ser totalmente corretas por isso é importante que o pesquisador considere as mais diversas implicações relativas aos documentos antes de formular uma conclusão definitiva (GIL, 2002, p.58).

Do mesmo modo, Yin (2010) faz um alerta para julgar a veracidade dos arquivos e procurar informações sobre que condições os documentos foram produzidos e seu grau de precisão.

Marconi e Lakatos (2010) apresentam a técnica de pesquisa documental, em que “a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias” (MARCONI E LAKATOS, 2010, p. 157).

Com vistas a explanar sobre o que há por trás da postura adotada pelo professor em sala de aula, analisou-se os seguintes documentos:

- ✓ Proposta Pedagógica da escola, em que se buscou investigar sua aplicabilidade na prática;
- ✓ Planejamento do professor, com o intuito de discutir a proposta de trabalho que o docente elaborou para a disciplina de Matemática;

3.4.1.4 Diário de campo

O diário de campo é um documento criado pelo pesquisador para descrever as observações feitas e para ser utilizado como fonte descritiva de informação, ou seja, como técnica de registro e exposição dos dados, registrando todas as ações.

Macedo (2010) aponta que esse instrumento:

Trata-se, em geral, de um aprofundamento reflexivo sobre as experiências vividas no campo de pesquisa e no campo de sua própria elaboração intelectual, visando apreender, de forma profunda e pertinente, o contexto do trabalho de investigação científica (MACEDO, 2010, p. 20).

Por conter esta função, o diário serviu de maneira indispensável na fase analítica deste trabalho, pois foi este instrumento que permitiu o registro descritivo aprofundado e pertinente das práticas pedagógicas observadas.

Pimentel (2009) observa a escrita qualitativa como dimensão ética do estar junto. Em tom de relato, o autor argumenta que “através da escrita, os saberes populares dos outros eram convertidos em alegorias através dos quais nós refazíamos nossas escutas e nossas identificações” (PIMENTEL, 2009, p. 150).

Um dos elementos fundamentais de coleta de dados que possibilitam essa escrita é o diário de campo. No diário, há essa escrita que, segundo Pimentel (2009), implica um deslocamento interior do pesquisador no linguajar, que é traduzido “na busca de um encadeamento semântico entre aquilo que foi narrado pelos atores sociais e as narrativas teóricas que buscam definir o estatuto antropológico das cenas culturais que estão sendo descritas” (PIMENTEL, 2009, p. 150).

Desta forma, este instrumento possibilitou a materialização de um eu pesquisador, que nasce justamente por perceber a necessidade de descrever aquilo que vê da maneira mais minuciosa possível, buscando fazer-se entender para que o outro consiga “ver” aquela realidade também.

De acordo com Brazão (2007) “no diário de campo as anotações do pesquisador são feitas dia a dia, implicando uma observação participante junto dos membros da comunidade, procurando relatar em pormenor aquilo que Malinowski chama complexo cultural ou todo integral” (BRAZÃO, 2007, p. 290).

3.4.1.5 Registros Fotográficos

Para Bittencourt (1984) “a fotografia torna-se o meio pelo qual o encontro humano, que forma a base da pesquisa, é destacado e posicionado em uma moldura de significados” (BITTENCOURT, 1984, p. 239).

Assim, utilizou-se dela como técnica de exposição dos diversos movimentos dos sujeitos a partir das vivências nas atividades de leitura promovidas pela escola campo de pesquisa.

Em conformidade com Loizos (2002) que afirma “a imagem, com ou sem acompanhamento de som, oferece um registro restrito, mas poderoso das ações temporais e dos acontecimentos reais – concretos, materiais” (LOIZOS, 2002, p. 137).

Assim, seu uso também teve fundamental importância para ilustrar os cenários e os contextos em que práticas pedagógicas observadas. A fotografia se mostrou um instrumento que contribuiu significativamente no tratamento analítico dos dados, pois provocou a descrição dos registros visuais em cada cenário observado.

A partir delas o pesquisador pode captar diversos sentidos, expectativas, emoções e provocações a partir do momento em que os aprendizes se despojaram em ambientes formais e não formais de aprendizagem de maneira comprometida com sua aprendizagem.

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISES DOS DADOS

Para análise e interpretação dos dados utilizou-se as técnicas da análise de conteúdo e triangulação dos dados.

Para Bardin (1979) “qualquer análise do conteúdo, passa pela análise da mensagem, esta constitui o material, o ponto de partida e o indicador sem o qual a análise não seria possível” (BARDIN, 1979, p. 134).

Algumas etapas sugeridas por Macedo (2010) foram seguidas, tais como:

A saturação, ou seja, a partir do momento que a densidade dos dados correspondeu as respostas dos objetivos e da problemática. Iniciou-se então a pré-análise, após a transcrição e a documentação dos instrumentos coletados. Logo após fez-se uma leitura minuciosa, permitindo assim que as questões da investigação fossem respondidas (MACEDO, 2010, p. 58).

Posteriormente, veio a triangulação dispositiva que auxiliou o pesquisador através das diferentes abordagens e fontes, dando valor e consistência as conclusões da pesquisa. Por fim, chegou o momento em que o pesquisador fez a comparação e o cruzamento dos dados, além de confrontá-los para chegar a uma interpretação mais minuciosa (MACEDO, 2010).

Segundo Macedo (2010) “a análise de conteúdo é um recurso metodológico interpretacionista, ou seja, o pesquisador é parte fundamental no processo, pois parte dele a interpretação do” corpus” dos dados coletados” (MACEDO, 2010, p. 85).

4.1 Interpretação e triangulação dos dados

Conforme Macedo (2010) a análise e interpretação dos dados coletados no campo da pesquisa acontecem durante a pesquisa sendo mais sistemática ao final da coleta de dados. Seguindo esta trajetória buscou-se apontar as explicações e interpretações acerca do que foi investigado com os dados levantados.

Fez-se necessário observar algumas peculiaridades, uma delas foi que a coleta de dados se tornou um meio para estudar a comunicação entre os atores sociais, o que exigiu a realização de uma análise do conteúdo das mensagens sem se restringir ao discurso (MACEDO, 2010).

Contudo, a análise interpretativa voltou-se para observância de fatores como resultado da literatura pesquisada e da análise do diário de campo obtido através das observações participantes.

Procurou-se descrever a cultura pesquisada sob a ótica dos envolvidos e para isso descreveu-se o olhar de cada indivíduo pesquisado sem opinar sobre os dados.

Fino (2003b) explica que isso decorre do facto de que, na pesquisa qualitativa, a coleta de dados não acontece de forma estruturada, uma vez que essa fase deve se basear em categorias que vão surgindo no decorrer do tempo, só sendo possível percebê-las na fase de análise dos dados, não sendo estabelecidas previamente (FINO, 2003).

O autor afirma que:

Em uma pesquisa dessa natureza, embora a coleta de dados aconteça de forma não estruturada não significa que a investigação não seja sistemática, mas que os dados são recolhidos em bruto, segundo um critério tão inclusivo quanto possível (FINO, 2003b, p. 04).

Análise de dados aconteceu desde o início do estudo, porém foi intensificada a partir do conjunto de dados coletados. Macedo (2010) ensina que “após certo tempo de imersão no campo de investigação, o pesquisador deve indagar-se sobre a relevância dos seus dados” (MACEDO, 2010, p. 136).

Por isso, os dados foram organizados através de categorias para, ao final, realizar-se a análise de conteúdo e a triangulação dos dados.

Para Macedo (2010) a triangulação é um recurso sistemático que dá valor e consistência às conclusões da pesquisa, pela pluralidade de referências e perspectivas representativas de uma dada realidade. Nesse norte, usou-se a triangulação de dados para evidenciar as conclusões da pesquisa de maneira consistente através da análise de conteúdo que é um recurso metodológico interpretacionista que visa descobrir o sentido das mensagens de uma dada situação comunicativa. (MACEDO, 2010, p. 140).

Primeiramente fez-se a organização de todo o material coletado, dividindo-o em partes organizadas por categorias semelhantes, levando em consideração os comportamentos dos participantes e como eles se relacionavam.

Nesse momento, foi necessário lançar um olhar analítico para as situações investigadas, a fim de organizar os dados e encontrar os padrões culturais nas situações observadas. A partir daí, pode-se efetuar o cruzamento dos dados coletados através dos instrumentos de coleta de dados.

Salienta-se que a análise e a interpretação dos dados desta pesquisa se deram por meio da triangulação dos dados coletados e da análise de conteúdo. Procurou-se observar as dinâmicas desenvolvidas pelos indivíduos da pesquisa, buscando responder à questão da pesquisa.

Primeiramente foram realizadas as observações das aulas de matemática em que era utilizado o jogo de xadrez como ferramenta pedagógica. A seguir, apresenta-se uma tabela com as datas, horários, locais de realização das situações observadas, como síntese do Diário de Campo, vejamos:

Tabela 1

Nº	DATA	HORÁRIO	LOCAL	SITUAÇÃO OBSERVADA
1	05/03/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Apresentação do pesquisador à turma
2	12/03/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
3	19/03/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
4	26/03/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
5	02/04/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
6	09/04/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
7	16/04/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
8	23/04/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
9	30/04/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
10	07/05/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
11	14/05/2018	09h00 as	Sala de	Aula de matemática com o uso do

		12h00	aula	xadrez
12	21/05/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
13	28/05/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
14	04/06/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Aula de matemática com o uso do xadrez
15	11/06/2018	-	Sala de aula	Aplicação do questionário com o docente
16	18/06/2018	-	Sala de aula	Aplicação do questionário com os discentes
17	30/06/2018	09h00 as 12h00	Sala de aula	Despedida da turma

Fonte: Autor

Após passar pela fase de registros da investigação, possibilitada pelos processos e instrumentos de coleta de dados, chegou-se ao momento de catalogá-los, agrupá-los, classificá-los e revisá-los para, então, elencar as categorias de análise, a fim de responder às perguntas de pesquisa.

Marconi e Lakatos (2010) afirmam que:

A análise e interpretação dos dados recolhidos constituem o núcleo central da pesquisa, já que a importância deles está em fornecer respostas à investigação e não em si mesmos. Analisar e interpretar são duas atividades distintas, mas que detêm estreita relação (MARCONI E LAKATOS, 2010, p. 58).

Partindo-se desta perspectiva, inicia-se adiante o desenvolvimento do tratamento dos dados numa constante que envolve análise e interpretação de forma interdependente e linear. A triangulação dos dados consistiu na fase de cruzamento dos resultados obtidos entre teoria e coleta de dados.

4.2 Análise do conteúdo das observações

Procurou-se categorizar os dados obtidos na fase de coleta de dados, dividindo-os em categorias de interesses. Os dados se originaram da pesquisa documental, dos questionários abertos e das observações participantes e suas notas de campo.

Segundo Angrosino (2009) a observação é o ato de perceber um fenômeno, muitas vezes com instrumentos, e registrá-lo com propósitos científicos. A pesquisa etnográfica se fundamenta na observação regular e repetida de pessoas e situações para responder a alguma questão teórica (ANGROSINO, 2009, p. 74).

Uma abordagem inicial se deu pela leitura das anotações de campo e das transcrições das respostas dos questionários abertos, objetivando desenvolver uma análise minuciosa desses registros, fazendo observações e inferências sobre os aspectos que não se apresentavam de forma clara.

Buscou-se classificar as categorias de investigação por meio de palavras que expressassem a questão da pesquisa. Logo após, procurou-se alcançar o objetivo geral, por meio da análise de cada categoria estabelecida. Essa técnica foi usada com o intuito de estruturar os resultados e realizar a classificação correta dos dados coletados.

De acordo com Macedo (2010) é nesse primeiro momento do processo de análise e interpretação que surgem as categorias temáticas as quais podem “[...] estar contidas em germe nas questões formuladas e na elaboração do projeto de pesquisa” (MACEDO, 2010, p. 136).

Sendo assim, foram quatro as categorias elaboradas, quais sejam: Aprendizagem Significativa, Aprendizagem Crítica, Aprendizagem Autônoma e Inovação Pedagógica.

4.2.1 Categoria aprendizagem significativa

Por meio dos dados coletados com as observações participantes pode-se observar que o ambiente investigado se mostrou propício a ocorrência de aprendizagem significativa, por ser acolhedor aos conhecimentos prévios dos discentes e não apresentar a rigidez típica de uma sala de aula tradicional.

Segundo Ferreiro (1985) “o desenvolvimento da alfabetização ocorre, sem dúvida, em um ambiente social. Mas as práticas sociais assim como as informações sociais, não são recebidas passivamente pelas crianças” (FERREIRO, 1985, p. 24).

Observou-se que o uso do xadrez nas aulas de matemática contribui de fato para o bom andamento das atividades, dando espaço para o diálogo e para o compartilhamento de ideias.

Arruda (2012) afirma que:

No Brasil, o desconhecimento ou o desprezo pelo papel da diversidade no estímulo e enriquecimento das dinâmicas sociais e, principalmente, a recusa etnocêntrica da contemporaneidade de sociedades de orientação cultural diversa, tem sedimentado uma visão quase sempre negativa das sociedades indígenas. Na postura ideológica predominante, os índios não contam para o nosso futuro, já que são considerados uma excrescência arcaica, ainda que teimosa, de uma pré-brasilidade (ARRUDA, 2012, p. 43).

Explana-se abaixo o registro do momento da primeira observação na sala de aula, em que os alunos estão realizando uma atividade com o xadrez. A descrição sobre o momento registrada em diário de campo é a seguinte:

Diário de campo 12 de março de 2018, observação nº 2

Deu-se início as observações participantes na turma do nono ano da Escola Comendador Manoel Caetano de Brito. Ao chegar na sala de aula, o pesquisador foi recebido pelo professor de matemática que o apresentou aos alunos. Nesse momento, o pesquisador aproveitou para explicar sobre os objetivos do estudo e como se daria a pesquisa. Notou-se que os alunos ficaram entusiasmados com a ideia, porém um pouco pensativos ao saberem que seriam observados durante suas atividades em sala. Foi explicado que a presença do pesquisador seria apenas para observar as aulas e que isso não iria interferir na dinâmica destas.

Segundo Piaget (2012) a troca de saberes permite a promoção da cognição, pois dessa forma os conhecimentos produzidos podem ser validados. No mesmo norte, Vygotsky (1991) ensina que a aprendizagem significativa está intimamente ligada às relações pessoais, as quais precisam de um ambiente favorável para que as mesmas sejam edificadas.

Seguindo essa linha de raciocínio e analisando o contexto investigado entende-se que o uso do xadrez nas aulas de matemática permite que os aprendizes edifiquem seus saberes de maneira significativa, integrando os conteúdos trabalhados ao contexto das regras do jogo, abrindo espaço para a construção de um conhecimento significativo.

De acordo com Bento (2011), um problema pode ser tudo o que um indivíduo considera como não satisfatório ou não ajustado, uma dificuldade de qualquer ordem, uma situação que precisa de ser mudada ou, em suma, qualquer coisa que não está a funcionar como deveria.

Percebeu-se também que as dinâmicas desenvolvidas nas aulas, em especial as que se referem a disputas em grupo, despertam a criatividade e a autonomia dos alunos, vejamos:

Diário de campo 02 de abril de 2018, observação nº 5

Durante essa observação, o pesquisador notou o cuidado do professor para escolher os conteúdos matemáticos que deveriam ser utilizados junto com o jogo de xadrez. O docente mantinha um diálogo aberto com os discentes, o que os deixam muito confortáveis para tirar suas dúvidas. A sala do nono ano possui uma ambiência pedagógica boa e acessível a todos, possui filtro de água, quadro branco, janelas, quadro de aniversariantes e carteiras padronizadas na cor cinza com detalhes azuis. Foi percebido que nem todos os alunos mantêm o mesmo entusiasmo para participarem dos trabalhos, porém o professor logo chama a atenção e a aula flui. Os alunos mais entusiasmados começam a interagir contribuindo para que as atividades se realizem sem maiores problemas.

Durante todas as atividades em que os aprendizes trabalhavam em grupo era proporcionado o intercâmbio de ideias e opiniões entre os alunos e a intervenção do professor quando necessário.

Para Brazão (2011) “o conhecimento é um fenômeno situado e como tal é elemento integrante das práticas sociais. Nesse sentido, a aprendizagem é uma dimensão integral e inseparável da prática social” (BRAZÃO, 2011, p. 107).

Abaixo analisou-se as interações desenvolvidas nas atividades entre o professor e os aprendizes e observou-se que as aulas se davam de maneira inovadora, pois os

envolvidos se mostravam estimulados a edificar seus conhecimentos de maneira significativa.

Verificou-se ainda a existência de situações de reciprocidade com seus pares, quando os alunos trocavam ideias e experiências para realizar as estratégias de jogadas. Isso incentivava a troca de experiências no grupo e era evidente que cada membro aprendia a respeitar as opiniões dos outros. Nesse contexto, o papel do docente era apenas de mediar a construção do conhecimento pelos aprendizes.

Brazão (2008) afirma que “aprender significa tornar-se uma pessoa diferente face às possibilidades dos sistemas de relações, com significado, que as tarefas, as funções e compreensões possibilitam” (BRASIL, 2008, p. 30).

Esse era o posicionamento do docente da turma, pois embora as atividades desenvolvidas fossem planejadas previamente ele permitia que as decisões finais fossem dos alunos. Quando necessário o professor aproveita as discussões para expor algum conceito ou esclarecer alguma regra ou estratégia, conforme relato a seguir:

Diário de campo 09 de abril de 2018, observação nº 6

Quando o pesquisador chegou na sala cumprimentou o professor e os alunos que estavam presentes. Todos se encaminharam para iniciar suas atividades do dia. Nessa aula quatro alunos chamaram a atenção por estarem interagindo com alguns colegas e discutindo estratégias e jogadas. Ao observar a conversa fluir livremente entre eles, percebeu-se que os mesmos demonstravam familiaridade com o jogo de xadrez. O professor dava atenção especial àqueles mais inibidos e deixava os trabalhos mais livres com os que não necessitavam de atenção especial.

Conclui-se então que se o assunto abordado na aula tiver importância na vida do discente e estiver ligado à sua cultura e às suas experiências pessoais, muito provavelmente, será despertado no indivíduo o desejo de aprender significativamente.

Brazão (2014) aduz “a aprendizagem é condição essencial na vida humana pois este afirma que “aprender significa tornar-se uma pessoa diferente face às possibilidades dos sistemas de relações, com significado, que as tarefas, as funções e compreensões possibilitam” (BRAZÃO, 2014, p. 107).

Portanto, diante do contexto observado, onde as experiências pessoais dos aprendizes alicerçam as atividades desenvolvidas com o jogo de xadrez, tendo como motivação a interação e a cooperação entre os membros do grupo, cria-se um ambiente onde os aprendizes constroem seu conhecimento significativamente e que confirma que o uso do jogo de xadrez nas aulas de matemática pode ser considerado como um indutor de inovação pedagógica.

4.2.2 Categoria aprendizagem crítica

Morin (2004) sinaliza que “a formação e o modo de trabalhar dos professores derivam da necessidade de um olhar global sobre o mundo em rede e a criação de um novo currículo, o que levaria a nova forma de “educar para a vida” (MORIN, 2004, p. 27).

Notou-se que os participantes da pesquisa se engajavam nas atividades propostas com o uso do xadrez nas aulas de matemática e que a maioria dos alunos gostava de trabalhar com o jogo conseguindo adquirir aprendizagem crítica, vejamos:

Diário de campo 23 de abril de 2018, observação nº 8

O pesquisador chegou e foi direto falar com a diretora para esclarecer sobre o andamento da aplicação dos questionários. Em conversa com o docente ele concordou em responder e imediatamente assinou a autorização. Após a conversa, o pesquisador agradeceu a colaboração de todos. Naquele dia a atividade que o professor realizava deixava os alunos à vontade e estes faziam suas jogadas sem a necessidade de intervenção do professor. O pesquisador fez algumas anotações do que foi observado e encerrou a observação.

É bem verdade que os fatores acima citados podem contribuir para atrair os discentes para uma aprendizagem crítica, no entanto, a busca constante pelo saber vista durante as observações se justificam mais pelo contexto no qual as atividades eram desenvolvidas, uma vez que cada aprendiz tinha liberdade de expressar seus interesses e expor seus conhecimentos.

Partilha-se da ideia de Rogers (1987) quando adverte “que a única coisa que se aprende de modo a influenciar significativamente o comportamento é um resultado da descoberta de si, de algo que é captado pelo indivíduo” (ROGERS, 1987, p. 320), e

completa, “ninguém aprende nada de significativo a partir de conclusões.” (ROGERS, 1987, p. 320).

Sendo assim, notou-se que as dinâmicas desenvolvidas com o uso do xadrez nas aulas de matemática, giravam em torno das práticas de resgate, criando um ambiente promissor à valorização do próprio aprendiz, chegando ao conhecimento do cotidiano daqueles alunos e baseando suas premissas na valorização da aquisição de aprendizagem crítica, consoante relato a seguir:

Diário de campo 30 de abril de 2018, observação nº 9

Nesse dia os alunos estavam empolgados e nem perceberam que o pesquisador havia chegado, o qual preferiu não atrapalhar e ficar apenas observando o entusiasmo dos mesmos. Os alunos tiravam dúvidas entre si e se preparavam para uma competição de xadrez organizada pelo professor. Após algum tempo, quando perceberam a presença, alguns se aproximaram do pesquisador para tirarem algumas dúvidas sobre a aplicação do questionário. Prontamente o pesquisador esclareceu as dúvidas de acordo com as orientações do professor. Após a conclusão da competição foram encerradas as pendências sobre as aplicações dos questionários e o pesquisador se retirou.

Nota-se ainda o processo de resgate presente nas dinâmicas das aulas com o uso do xadrez, bem como que essa ferramenta cria uma ponte entre o discurso dominante e o cotidiano dos alunos pesquisados, motivando-os e valorizando o aprender fazendo.

O modelo que era utilizado era o de ensino de massa (instrucionista) e visava uma “educação fabril” que teve como objetivo a exigência nos resultados e a busca da eficácia. Assim, a relação professor-aluno era de produtor-produto, o que segundo Sacristán (1998) reproduzia um contexto fabril onde o operário era o professor e a matéria-prima era o aluno.

A partir da análise dos dados coletados durante a estadia no campo de investigação foram caracterizados três tipos de dinâmicas diferenciadas nas atividades desenvolvidas: uma em que as atividades são norteadas pelo professor, outra em que as atividades acontecem em coparticipação entre professor e aprendizes e uma terceira em que o professor desempenha papel apenas de mediador.

Nas dinâmicas pedagógicas realizadas cotidianamente nas aulas, observou-se repetidamente a criticidade como um fator constante naquele contexto. Fato que foi

corroborado pela análise dos dados obtidos nas respostas dos questionários, nas observações e nas notas de campo, vejamos:

Diário de campo 07 de maio de 2018, observação nº 10

O professor iniciava sua aula com o momento de acolhida. Foi aguardado o momento inicial da aula e logo um aluno se colocou dizendo que gostaria de ficar sozinho, pois tinha vergonha por não saber jogar. O professor aproveitou para explicar mais uma vez que eles não tinham com o que se preocupar, pois um estava lá para ajudar o outro. No primeiro horário o pesquisador continuou observando a rotina das atividades na sala.

Diário de campo 14 de maio de 2018, observação nº 11

Foi necessário aguardar o professor concluir as atividades de acolhida da aula e dividir a sala em grupos. Os alunos estavam ansiosos e curiosos. Logo, o professor atraiu a atenção deles e deu andamento aos trabalhos com o jogo de xadrez. Nessa observação foi possível ver que os alunos estavam envolvidos numa atividade que os interessava e o clima era de muita animação. Pode-se notar que os alunos estavam bastante envolvidos e que aquele era um momento aguardado. A maioria dos alunos participavam das atividades e se mostravam satisfeitos com seus resultados.

Essa categoria evidencia que este fator facilitava a troca de ideias, possibilitando o diálogo entre os membros envolvidos e abria o caminho para que o conhecimento fosse construído criticamente pelos discentes.

Durante a estadia no campo de investigação observou-se que as relações que se desenvolviam nas aulas com o uso do xadrez diferiam em muito das atividades realizadas em uma sala de aula tradicional. De início, já pode-se observar que o ambiente era mais descontraído do que em uma sala de aula tradicional, sem a rigidez e a organização típica da escola tradicional.

Por ocorrerem de uma forma diferente do ambiente tradicional as vivências desenvolvidas com o uso do xadrez nas aulas de matemática oportunizavam aos aprendizes a construção de relações diferentes das que ocorrem na sala de aula convencional, pois os discentes se sentiam mais motivados a adquirir conhecimentos de forma crítica, surgindo a vontade de produzir e expor os seus saberes.

4.2.3 Categoria aprendizagem autônoma

Pode-se perceber que as atividades realizadas pelos discentes através do uso do xadrez nas aulas de matemática permitem a ocorrência de aprendizagens autônomas, pois, a ação de escolher a jogada ou estratégia correta é um exemplo da autonomia do discente na prática.

Notou-se ainda que o ambiente pedagógico foi reorganizado de maneira a ser inclusivo ao nível de desenvolvimento individual de cada aprendiz. Isso ocorreu conforme o pensamento de Vygotsky (1991) que assevera “a aprendizagem conduz ao desenvolvimento se for adequada e socialmente organizada” (VYGOTSKY, 1991, p. 54).

Percebeu-se que os obstáculos do jogo fizeram surgir novas situações de imaginação, possibilitando um novo e diferente modo de perceber e compreender que se pode criar, escolher e tomar decisões, instigando os aprendizes a pensar e observar as estratégias dos seus pares, vejamos:

Diário de campo 21 de maio de 2018, observação nº 12

O docente explica o objetivo da aula que consistia na confecção de um resumo sobre estratégias de jogadas de xadrez. Os alunos ficam muito inquietos. O professor pede então que os alunos se acalmem, pois teriam que ficar acomodados para a realização da atividade. O professor então orienta que os alunos realizem pesquisas e leituras para que produzissem os resumos.

Diário de campo 28 de maio de 2018, observação nº 13

O professor disse que daria continuidade a aula com o uso do resumo feito na aula anterior, então nessa aula o pesquisador aproveitou para observar mais algumas práticas. A turma estava bastante agitada. Muitos alunos em pé, então o professor pediu aos alunos para se organizarem e explicou que nessa aula seriam realizadas jogadas ensaiadas para que eles aprendessem táticas de defesa e ataque.

No decorrer da presente pesquisa obteve-se a conclusão de que, no contexto investigado, a aprendizagem ocorria por meio da troca de informações, opiniões e ideias. E, por mais parecidos que fossem, os aprendizes não eram iguais. Tratavam-se de pessoas, com diferentes percepções de mundo, cada qual com seu ritmo e modos próprios, sem rótulos.

Aqui recorre-se a Martins (2008) quando afirma que para aprender se precisa eminentemente de motivação, pois “a motivação leva aquele que aprende a dar sentido àquilo que aprende” (MARTINS, 2008, p. 105), o que, conseqüentemente, aumenta a motivação frente ao objeto do conhecimento.

Nota-se o exposto na seguinte anotação:

Diário de campo 19 de março de 2018, observação nº 3

Nessa observação o professor explicou que utiliza o xadrez dois dias por semana e esclareceu como aconteciam as aulas de matemática com o uso do xadrez. O pesquisador começou a observar como os alunos participavam das atividades, podendo notar que o processo de resgate presente nas dinâmicas das aulas criava uma ponte entre o discurso dominante e o discurso popular, motivando os aprendizes a valorizarem a aprendizagem autônoma, crítica e significativa.

Diário de campo 26 de março de 2018, observação nº 4

No início dessa aula o professor fez um breve comentário de como seriam as atividades naquele dia, distribuiu os alunos em equipes, realizou as devidas orientações e em seguida iniciou as atividades com o jogo de xadrez. O pesquisador fez algumas anotações sobre os pontos observados e se retirou.

Nessa perspectiva, entendeu-se que o papel de mediador assumido pelo professor da sala campo de estudo abriu espaço para que os aprendizes adotassem uma postura crítica, possibilitando que o conhecimento produzido fosse utilizado na sua vivência cotidiana.

Nestes termos, torna-se notório que as práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso do xadrez nas aulas de matemática contribuem para uma aprendizagem crítica, baseada no desenvolvimento da autonomia e da criatividade dos estudantes, promovendo a colaboração mútua e incentivando a partilha de saberes.

4.2.4 Categoria inovação

Ao valorizar a cultura dos aprendizes e possibilitar uma relação de autonomia, o uso do xadrez nas aulas de matemática abriu caminhos e permitiu que o aprendiz se posicionasse criticamente em relação as decisões de cada atividade e,

simultaneamente, possibilita a construção de troca de opiniões que levam à melhoria das produções desenvolvidas.

Diante disso, pode-se constatar que as atividades desenvolvidas através do uso do xadrez, no período observado, levaram os aprendizes a atuarem ativamente na construção do próprio conhecimento à medida que utilizavam todas as suas vivências extraescolares, desenvolvendo uma aprendizagem que se mostrava bastante significativa, vejamos:

Diário de campo 16 de abril de 2018, observação nº 7

Antes de iniciar a observação o pesquisador foi informado que os pais dos alunos já haviam assinado a autorização para a aplicação dos questionários. Ainda se notou que alguns discentes sentiam-se inibidos com a presença do pesquisador, por isso este se manteve o mais discreto possível, apenas observando a aula até a conclusão da atividade. Fim do horário escolar despediu-se dos alunos e do professor e foi embora.

Nota-se ainda que o uso do xadrez nas aulas de matemática gera inovação pedagógica, pois dá azo à ocorrência de uma interação que estimula e acolhe, baseando-se no diálogo e na troca de experiências.

Possibilita também discussões que rompem alguns estigmas da escola tradicional, tais como a existência de lugares marcados para os alunos, a falta de individualização nas produções, a valorização de notas, a organização do conhecimento em departamentos de disciplinas e o papel autoritário do professor.

Ferracioli (1999) afirma que as novas perspectivas da educação estão relacionadas com novas relações de formação e novas formas de manusear competências e habilidades no processo de ensino e aprendizagem. Tendo em vista que a educação é um processo dialógico, mas também desenvolvimento de competências, habilidades, hábitos, valores (FERRACIOLI, 1999, p. 07).

A inovação pedagógica enquanto ruptura paradigmática nas práticas pedagógicas pode promover novos saberes, e não somente reproduzir o saber e as culturas na perspectiva de rompimento com um sistema falido da educação tradicional (FERRACIOLI, 1999, p. 07).

Não se percebe a existência de imposições por parte do professor, muito pelo contrário, existia ali um respeito recíproco em relação aos pensamentos uns dos outros, desmistificando o paradigma de que o professor é o transmissor do conhecimento e que o aprendiz é apenas um mero receptor, vejamos:

Diário de campo 04 de junho de 2018, observação nº 14

A turma estava muito inquieta e agitada. O pesquisador permaneceu em pé ao lado do professor que estava tentando acomodar os alunos nas suas respectivas carteiras que estavam enfileiradas. O professor pede que os alunos se organizem enquanto novamente fala para todos a respeito da atividade e pede que os alunos transcrevam para o caderno algumas orientações. A maioria dos alunos conseguem obedecer e assim dá-se andamento a mais um dia de observações.

Nessa mudança de direcionamento o professor da turma estudada desempenhava um papel de suma importância, pois acompanhava e apoiava os aprendizes sem, no entanto, impor suas opiniões e seus conhecimentos, primando sempre pela aquisição significativa, crítica e autônoma de conhecimento pelos discentes.

Da análise até então realizada pode-se constatar a presença da inovação pedagógica na escola campo de pesquisa, tendo em vista que o ambiente educacional ofertado pela escola campo de pesquisa difere dos padrões de uma escola convencional.

E ainda que as atividades ali desenvolvidas incentivam os aprendizes a se inter-relacionarem por meio de uma troca constante de informações, o que possibilita a construção significativa, crítica e autônoma do conhecimento, vejamos:

Diário de campo 09 de abril de 2018, observação nº 6

Quando o pesquisador chegou na sala cumprimentou o professor e os alunos que estavam presentes. Todos se encaminharam para iniciar suas atividades do dia. Nessa aula quatro alunos chamaram a atenção por estarem interagindo com alguns colegas e discutindo estratégias e jogadas. Ao observar a conversa fluir livremente entre eles, percebeu-se que os mesmos demonstravam familiaridade com o jogo de xadrez. O professor dava atenção especial àqueles mais inibidos e deixava os trabalhos mais livres com os que não necessitavam de atenção especial.

Partindo da premissa da construção concreta e compartilhada do conhecimento e das observações realizadas durante a investigação, conclui-se que, no contexto pesquisado, as atividades eram organizadas dinamicamente, entre as quais se

destacavam as atividades com o uso do xadrez nas aulas de matemática e a forma como os integrantes participavam destes momentos.

Nesses termos, a ocorrência de construção de conhecimento contextualizado com as vivências dos discentes aconteciam por meio das dinâmicas pedagógicas que articulavam a compreensão das experiências cotidianas dos aprendizes em prol do conhecimento matemático, o que se traduzia em uma aprendizagem que se mostrava significativa, crítica e autônoma.

Isso fica claro na seguinte anotação:

Diário de campo 14 de maio de 2018, observação nº 11

Foi necessário aguardar o professor concluir as atividades de acolhida da aula e dividir a sala em grupos. Os alunos estavam ansiosos e curiosos. Logo, o professor atraiu a atenção deles e deu andamento aos trabalhos com o jogo de xadrez. Nessa observação foi possível ver que os alunos estavam envolvidos numa atividade que os interessava e o clima era de muita animação. Pode-se notar que os alunos estavam bastante envolvidos e que aquele era um momento aguardado. A maioria dos alunos participavam das atividades e se mostravam satisfeitos com seus resultados.

Assim, conclui-se que através das interações desenvolvidas entre os participantes por meio do uso do xadrez nas aulas de matemática, surge um contexto pedagógico inovador, emergindo a ruptura paradigmática à medida que ali era proporcionado a ocorrência de aprendizagem significativa, crítica e autônoma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão acerca da inovação pedagógica remete à exigência de processos metodológicos que valorizem o discente como autor de seu conhecimento, que fomentem o gosto pela pesquisa, pelo trabalho em grupo de forma colaborativa, pela produção, pelo compartilhamento de conhecimentos e pela construção de aprendizagem de forma significativa, crítica e autônoma.

Durante a pesquisa não houve objeções quanto à presença do pesquisador no ambiente escolar e verificou-se que o uso do xadrez pode favorecer a construção do conhecimento se utilizado como ferramenta que estimule os alunos a pensarem e produzirem significativamente, criticamente e autonomamente.

Atividades que incentivem o exercício da autonomia e da criticidade dão espaço a ocorrência de aprendizagens significativas e inovadoras, uma vez que através do compartilhamento de ideias é possível evoluir e edificar novos conhecimentos.

No entanto, para incorporar o uso do xadrez compreendendo que em um ambiente inovador sua ação docente exige mudanças de atitudes e, além disso, uma mudança de concepção em relação à educação e à aprendizagem como um processo de desenvolvimento da construção do saber pelo aluno.

Nessa perspectiva, o professor que se propõe a ser um inovador, pressupõe um exercício constante de reflexão/ação/reflexão, sendo fundamental que compreenda de forma crítica e criativa o uso do xadrez nas aulas de matemática, analisando seus limites e possibilidades, para utilizar essa ferramenta de forma que venha a favorecer a construção do conhecimento dos educandos.

Por outro lado, para acontecer, de fato, a real mudança, é preciso que haja uma internalização de mudança de prática e que estejam abertos e flexíveis e acreditem no potencial dos discentes, considerando que a utilização desse recurso se pautem em ideias adequadas e contextualizadas que favoreçam experiências ricas e exitosas.

Enfim, muitas são as possibilidades pedagógicas com o uso do xadrez nas aulas de matemática, podendo este vir a ser uma ferramenta para que docentes e discentes

possam se apropriar de seus benefícios com vistas a melhoria da aprendizagem em matemática.

Assim, essa metodologia só terá sentido a partir de uma mudança da postura pedagógica do professor e com um repensar deste sobre sua prática pedagógica, para que não amplifique os mesmos erros de uma escola que já não atende o seu propósito. Vale ressaltar a necessidade de o ambiente escolar favorecer às condições de atividades educacionais, apresentando infraestrutura apropriada e adequada.

Apesar dessa constatação, acredita-se que este trabalho aponta alguns elementos que deverão ser considerados como indicativos para novas pesquisas e ou aprofundamento de questões relacionadas ao uso do xadrez nas aulas de matemática, de forma a haver integração na prática pedagógica com vistas à transformação dos processos de aprendizagens.

Frente a isso, julga-se pertinente que temas inovadores desponham agora como fonte inspiradora para novas investigações em educação, à medida que aumentam o interesse pelas novas práticas pedagógicas.

Nesse norte, o presente estudo pode abrir caminhos para que o uso do xadrez nas aulas de matemática possa ser explorado em trabalhos futuros. Termina-se esperando que este estudo possa contribuir para reflexões qualitativas de profissionais de educação e estudiosos que buscam promover mudanças inovadoras nas suas práticas pedagógicas, capazes de romper com velhos paradigmas que teimam em impor barreiras entre a vida fora e dentro da escola.

Por todo o exposto notou-se que o uso do xadrez gera inovação pedagógica em relação a disciplina de matemática nas aulas do nono ano da Escola Comendador Manoel Caetano de Brito, contribuindo para a ocorrência de uma aprendizagem significativa, crítica e autônoma, baseada no desenvolvimento da criatividade dos estudantes.

A utilização desse jogo permite uma interpretação crítica dos conteúdos e permite a ocorrência de inovação pedagógica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAMI, S. DESJEUX, D. E GARABUAU-MOUSSAOUI I. **Os métodos qualitativos**. Belo Horizonte, 2010.
- ALMEIDA, A. R. S. **A emoção e o professor: um estudo à luz da teoria de Henri Wallon. Psicologia: Teoria e Pesquisa**. São Paulo, 1997.
- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papyrus, 1995.
- COULON, A. **Etnometodologia**. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis: Vozes, 1995.
- ANDRETTA, Â. S. e SIRENA, C. de A. **Trabalhos em grupos: otimizando as relações humanas por meio de uma metodologia eficiente**. 2010.
- ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- ANTUNES, C. **A linguagem do afeto: como ensinar virtudes e valores**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2006.
- ARANHA, M. L. de A. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Editora Moderna, 1998.
- ARRUDA, V. L. de. **Expressividades (re)veladas: a prática docente na educação mediada pela dimensão de corporeidade**. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Federal de Pernambuco: Recife, PE, 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, 1979.
- BENTO, A. M. V. **As etapas do Processo de Investigação: do título às referências bibliográficas**. Porto, 2011. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/339> (consultado em 14/09/2021)
- BITTENCOURT, N. **Musculação: uma abordagem metodológica**. Rio de Janeiro: Sprint, 1984.
- BONOMA, t. v. **Case research in marketing: opportunities problems, and a process**. *Journal of Marketing Research*, v.22, n.2, p.199-208, 1985.
- BORIN, J. **Xadrez e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1995.
- BRASIL, S. de E. F. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br.htm>.(consultado em 14/09/2021)

BRAZÃO, P. **O diário de um diário etnográfico electrónico**. Porto: Asa Editores, 2007. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/844> (consultado em 14/09/2021)

_____. **A prática social, a tecnologia e a construção do currículo**. Porto: Asa Editores, 2008. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/845> (consultado em 14/09/2021)

_____. **O diário etnográfico electrónico, um instrumento de investigação: três testemunhos**. Porto: Asa Editores, 2011. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/851> (consultado em 14/09/2021)

_____. **Mercantilização da educação e hipercapitalismo**. Porto: Asa Editores, 2014. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/859> (consultado em 14/09/2021)

BRUST, J. R. **A Influência da afetividade no processo de aprendizagem de crianças nos anos iniciais do ensino fundamental**. Londrina: 2009.

CARDOSO, Priscila F. Gonçalves. **Ética e projetos profissionais: os diferentes caminhos do serviço social no Brasil**. São Paulo: Papel Social, 2013.

CARRAHER, T. N. & SCHLIEMANN, A. D. **A adição e a subtração na escola: algoritmos ensinados e estratégias aprendidas**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 1991.

CHAVES, M. **Divertimentos matemáticos**. São Paulo: IBRASA, 2009.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortês, 1995.

D'AMBROSIO, U. **Etno matemática: elos entre a tradição e a modernidade**. São Paulo, 1991.

DAVIS, C. e OLIVEIRA. Z. **Psicologia na Educação**. São Paulo: Cortez, 1993.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Editora Autores Associados. Campinas, 2004.

DEWEY, J. **Vida e Educação: o discente e o programa escolar. Interesse e esforço**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 1954.

DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Resolução de problemas 2, matemática de zero a seis anos**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

FARIAS, S. S. de **Hipertexto e gêneros digitais: práticas pedagógicas**

inovadoras no ensino médio? Funchal: UMA, 2019. Disponível em:

<https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/2364> (consultado em 14/09/2021)

- FERRACIOLI, L. **Aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento na obra de Jean Piaget: uma análise do processo de ensino-aprendizagem.** Brasília, 1999.
- FERREIRO, E. **A psicogênese da língua escrita.** Porto Alegre: Artes Medicas, 1985.
- FINO, C. N. & SOUSA, J. M. **Alterar o currículo: mudar a identidade.** Porto: ASA, 2003a. <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/792> (consultado em 14/09/2021)
- FINO, C. N. **FAQs, etnografia e observação participante.** Porto: ASA, 2003b. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/498> (consultado em 14/09/2021)
- _____, **O Futuro da escola do passado. A Escola Sob Suspeita.** Porto: ASA, 2007. <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/807> (consultado em 14/09/2021).
- _____, **A etnografia enquanto método: um modelo de entender as culturas (escolares) locais.** Porto: ASA, 2008. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/809> (consultado em 14/09/2021)
- _____, **Inovação Pedagógica, etnografia e distanciamento.** Porto: ASA, 2011. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/814>. (consultado em 14/09/2021)
- _____, **Investigação e inovação (em educação).** Porto, ASA, 2012. Disponível em: <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/813> (consultado em 14/09/2021)
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- FREUD, S. **Obras psicológicas completas de Sigmund Freud.** Rio de Janeiro: Imago, 2005.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.
- GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o Ensino.** Porto Alegre: Artmed, 2000.
- GRANDO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos em sala de aula.** Tese de doutorado da faculdade de educação da UNICAMP, Campinas, 1997.
- GUERRA, M. **Histórias das ideias pedagógicas.** São Paulo: Ática, 2006.
- HAYDN, C.J. **Jogos em grupos na educação infantil.** São Paulo: Trajetória cultural, 1995.
- KAMII, C. e DECLARK, G. **Reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget.** Campinas: Papirus, 1992.
- KARLING, A. A. **A didática necessária.** São Paulo: IBRASA, 1991.

- KHISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo, Cortez, 1993.
- KRULIK, S. **A resolução de problemas na matemática escolar**. São Paulo: Atual, 1993.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- LAPASSADE, G. **As Microsociologias**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.
- LEITE, M.G.B. **A formação continuada de matemática dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental e seu impacto na prática de sala de aula**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Bandeirante de São Paulo, 2003.
- LIBÂNIO, J. C. **Pedagogia, Ciência da educação?** São Paulo; Cortez, 1996.
- LOIZOS, P. **Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- LOPES, A.C. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.
- LUIZ, E. A. J. & COL, L. **Alternativas metodológicas para o ensino de Matemática visando uma aprendizagem significativa**. 2013. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/cien/vi/paper/viewFile/1015/115>
- MACEDO, R. S. **Etnopesquisa crítica, etnopesquisa e formação**. Roberto Sidinei Macedo. Brasília: Liber Livro Editora, 2010.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS, J. **A pesquisa qualitativa**. In: Fazenda, Ivani (org.). Metodologia da Pesquisa Educacional, 11ªed. São Paulo: Cortez, 2008.
- MASCARENHAS, R. **Atenção à diversidade e qualidade do ensino**. Santa Maria, 2013. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/pedagogia/as-diferencas-individuais-sala-aula.htm>
- MELLO, T. R. **A Importância da Afetividade na Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino/Aprendizagem na Educação Infantil**. Revista Eletrônica Saberes da Educação, 2013.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2001.
- MOREIRA, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Maria Cândida Moraes. 13ª ed. Campinas: São Paulo: Papirus, 2006.

- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. UNESCO: Brasil, 2004.
- MOTA, M. M. das G. P. **Tendências contemporâneas e Psicopedagogia**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- NEGRINE, A. **Aprendizagem e desenvolvimento infantil**. Porto Alegre: Propil, 1994.
- NETO, G. **Jogo e Educação**. Artes Médicas. Porto Alegre, 2001.
- NOGUEIRA, M. A. **A música e o desenvolvimento da criança**. Revista da UFG, 2003. Disponível em:
<http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/2011%20LUIS%20RODRIGO%20GODOI.pdf>
- PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- PARK E BURGESS. **Psicologia Social**. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.
- PEREIRA, M. F. **Planejamento estratégico: teorias, modelos e processos**. São Paulo: Atlas, 2011.
- PIAGET, J. **Problemas de Psicologia Genética**. Paris: Demole, 2012.
- PIMENTEL, C. S. **Aprender a ensinar: a construção da profissionalidade docente nas atividades de estágio em matemática**. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.
- PINTO, C. L. TAVARES, H. M. **O Lúdico na Aprendizagem: Aprender a Aprender**. Revista da Católica, Uberlândia, 2010.
- PONTE, J. P. **O ensino de matemática em Portugal. Lições do passado, desafios do futuro**. 2004.
- RAMOS, C. **Excelência na Educação: A Escola de Qualidade Total**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- RANGEL, A. C. S. **Educação matemática e a construção do número pela criança: uma experiência em diferentes contextos socioeconômicos**, Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- REIS, B. R. **Psicoterapias Cognitivo-comportamentais: um diálogo com a psiquiatria**. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- RESENDE, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 2010.

- RODRIGUES, J. P. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- ROGERS, C. R. **Tornar-se pessoa**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- SACRISTÁN, J. G. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre. Artmed, 1998.
- SANTOS, C. J. P. **Afetividade e inteligência**. Rio de Janeiro: DPA, 2008.
- SILVA, E. L. e MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis, 2006.
- SILVA, T. T. **Identidades terminais: as transformações na política da pedagogia e na pedagogia da política**. Petrópolis: Vozes, 2012.
- SIQUEIRA, D. de C. T. **Relação professor-aluno: uma revisão crítica**. 2005. Disponível em: file:///C:/Users/EMILLY%20VASCONCELOS/Downloads/1029-Texto%20do%20artigo-4109-1-10-20190307.pdf
- SMOLE, K. S. **Jogos matemáticos do 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- SOARES, M. **Letramento e escolarização**. São Paulo: Global, 2010.
- SOMMERHALDER, A. A. F.D. **O jogo e a educação da infância: muito prazer em aprender**. Curitiba, PR: CRV, 2011.
- SOUSA, J. M. **O Professor Como Pessoa**. Lisboa: ASA, 2000.
- TOFFLER, A. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 2007.
- _____, **O choque do futuro**. São Paulo: Editora Arte Novas, 1972.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a Pesquisa Qualitativa em Educação – O Positivismo, A Fenomenologia, O Marxismo**. São Paulo: Atlas, 1987.
- TULL, D. S. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Nacional, 1976.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- YIN, R. K. **Estudos de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

APÊNDICES

DIÁRIO DE CAMPO

Diário de campo 05 de março de 2018, observação nº 1, primeiro contato

A Escola Comendador Manoel Caetano de Brito foi escolhida porque o pesquisador já tinha conhecimento de que o professor da disciplina de matemática da turma do nono ano trabalhava com o jogo de xadrez em suas aulas. Assim, o pesquisador comentou sobre a intenção de pesquisar essa turma com a diretora da escola que gostou da ideia. Após essa conversar, a diretora marcou para apresentar a ideia ao professor da turma, o qual também concordou com a pesquisa.

Diário de campo 12 de março de 2018, observação nº 2

Deu-se início as observações participantes na turma do nono ano da Escola Comendador Manoel Caetano de Brito. Ao chegar na sala de aula, o pesquisador foi recebido pelo professor de matemática que o apresentou aos alunos. Nesse momento, o pesquisador aproveitou para explicar sobre os objetivos do estudo e como se daria a pesquisa. Notou-se que os alunos ficaram entusiasmados com a ideia, porém um pouco pensativos ao saberem que seriam observados durante suas atividades em sala. Foi explicado que a presença do pesquisador seria apenas para observar as aulas e que isso não iria interferir na dinâmica destas. Durante as primeiras observações já foi possível perceber que as aulas ocorriam num ambiente mais descontraído e que as relações entre os alunos e o professor se desenvolviam sem a rigidez e organização típicas de uma sala de aula tradicional.

Diário de campo 19 de março de 2018, observação nº 3

Nessa observação o professor explicou que utiliza o xadrez dois dias por semana e esclareceu como aconteciam as aulas de matemática com o uso do xadrez. O pesquisador começou a observar como os alunos participavam das atividades, podendo notar que o processo de resgate presente nas dinâmicas das aulas criava uma ponte entre o discurso dominante e o discurso popular, motivando os aprendizes a valorizarem a aprendizagem autônoma, crítica e significativa.

Diário de campo 26 de março de 2018, observação nº 4

No início dessa aula o professor fez um breve comentário de como seriam as atividades naquele dia, distribuiu os alunos em equipes, realizou as devidas orientações e em seguida iniciou as atividades com o jogo de xadrez. O pesquisador fez algumas anotações sobre os pontos observados e se retirou.

Diário de campo 02 de abril de 2018, observação nº 5

Durante essa observação, o pesquisador notou o cuidado do professor para escolher os conteúdos matemáticos que deveriam ser utilizados junto com o jogo de xadrez. O docente mantinha um diálogo aberto com os discentes, o que os deixam muito confortáveis para tirar suas dúvidas. A sala do nono ano possui uma ambiência pedagógica boa e acessível a todos, possui filtro de água, quadro branco, janelas, quadro de aniversariantes e carteiras padronizadas na cor cinza com detalhes azuis. Foi percebido que nem todos os alunos mantêm o mesmo entusiasmo para participarem dos trabalhos, porém o professor logo chama a atenção e a aula flui. Os alunos mais entusiasmados começam a interagir contribuindo para que as atividades se realizem sem maiores problemas.

Diário de campo 09 de abril de 2018, observação nº 6

Quando o pesquisador chegou na sala cumprimentou o professor e os alunos que estavam presentes. Todos se encaminharam para iniciar suas atividades do dia. Nessa aula quatro alunos chamaram a atenção por estarem interagindo com alguns colegas e discutindo estratégias e jogadas. Ao observar a conversa fluir livremente entre eles, percebeu-se que os mesmos demonstravam familiaridade com o jogo de xadrez. O professor dava atenção especial àqueles mais inibidos e deixava os trabalhos mais livres com os que não necessitavam de atenção especial.

Diário de campo 16 de abril de 2018, observação nº 7

Antes de iniciar a observação o pesquisador foi informado que os pais dos alunos já haviam assinado a autorização para a aplicação dos questionários. Ainda se notou que alguns discentes sentiam-se inibidos com a presença do pesquisador, por isso este se manteve o mais discreto possível, apenas observando a aula até a conclusão da atividade. Fim do horário escolar despediu-se dos alunos e do professor e foi embora.

Diário de campo 23 de abril de 2018, observação nº 8

O pesquisador chegou e foi direto falar com a diretora para esclarecer sobre o andamento da aplicação dos questionários. Em conversa com o docente ele concordou em responder e imediatamente assinou a autorização. Após a conversa, o pesquisador agradeceu a colaboração de todos. Naquele dia a atividade que o professor realizava deixava os alunos à vontade e estes faziam suas jogadas sem a necessidade de intervenção do professor.

Diário de campo 30 de abril de 2018, observação nº 9

Nesse dia os alunos estavam empolgados e nem perceberam que o pesquisador havia chegado, o qual preferiu não atrapalhar e ficar apenas observando o entusiasmo dos mesmos. Os alunos tiravam dúvidas entre si e se preparavam para uma competição de xadrez organizada pelo professor. Após algum tempo, quando perceberam a presença, alguns se aproximaram do pesquisador para tirarem algumas dúvidas sobre a aplicação do questionário. Prontamente o pesquisador esclareceu as dúvidas de acordo com as orientações do professor. Após a conclusão da competição foram encerradas as pendências sobre as aplicações dos questionários e o pesquisador se retirou.

Diário de campo 07 de maio de 2018, observação nº 10

O professor iniciava sua aula com o momento de acolhida. Foi aguardado o momento inicial da aula e logo um aluno se colocou dizendo que gostaria de ficar sozinho, pois tinha vergonha por não saber jogar. O professor aproveitou para explicar mais uma vez que eles não tinham com o que se preocupar, pois um estava lá para ajudar o outro. No primeiro horário o pesquisador continuou observando a rotina das atividades na sala.

Diário de campo 14 de maio de 2018, observação nº 11

Foi necessário aguardar o professor concluir as atividades de acolhida da aula e dividir a sala em grupos. Os alunos estavam ansiosos e curiosos. Logo, o professor atraiu a atenção deles e deu andamento aos trabalhos com o jogo de xadrez. Nessa observação foi possível ver que os alunos estavam envolvidos numa atividade que os interessava e o clima era de muita animação. Pode-se notar que os alunos

estavam bastante envolvidos e que aquele era um momento aguardado. A maioria dos alunos participavam das atividades e se mostravam satisfeitos com seus resultados.

Diário de campo 21 de maio de 2018, observação nº 12

O docente explica o objetivo da aula que consistia na confecção de um resumo sobre estratégias de jogadas de xadrez. Os alunos ficam muito inquietos. O professor pede então que os alunos se acalmem, pois teriam que ficar acomodados para a realização da atividade. O professor então orienta que os alunos realizem pesquisas e leituras para que produzissem os resumos.

Diário de campo 28 de maio de 2018, observação nº 13

O professor disse que daria continuidade a aula com o uso do resumo feito na aula anterior, então nessa aula o pesquisador aproveitou para observar mais algumas práticas. A turma estava bastante agitada. Muitos alunos em pé, então o professor pediu aos alunos para se organizarem e explicou que nessa aula seriam realizadas jogadas ensaiadas para que eles aprendessem táticas de defesa e ataque.

Diário de campo 04 de junho de 2018, observação nº 14

A turma estava muito inquieta e agitada. O pesquisador permaneceu em pé ao lado do professor que estava tentando acomodar os alunos nas suas respectivas carteiras que estavam enfileiradas. O professor pede que os alunos se organizem enquanto novamente fala para todos a respeito da atividade e pede que os alunos

transcrevam para o caderno algumas orientações. A maioria dos alunos conseguem obedecer e assim dá-se andamento a mais um dia de observações.

Diário de campo 11 de junho de 2018, aplicação do questionário com o docente

Nesse dia o pesquisador só realizou a aplicação do questionário com o docente que escolheu a horário do intervalo para respondê-lo. O professor já ficou aguardando o pesquisador na sala dos professores e respondeu às perguntas tranquilamente. Ao final, o pesquisador agradeceu pela colaboração e aproveitei o momento para combinar a aplicação do questionário com os discentes que ficou marcada para a próxima visita durante o horário de aula.

Diário de campo 18 de junho de 2018, aplicação do questionário com os discentes

Nesse dia o pesquisador só realizou a aplicação do questionário com os discentes e, conforme combinado anteriormente, utilizou o horário de aula para aplicá-los. Os alunos não demonstraram dificuldade em responder e ficaram muito à vontade com as perguntas.

Diário de campo 30 de junho de 2018, observação nº 15, despedida da turma

O professor estava fazendo um trabalho em grupo com os alunos e estes ao avistarem o pesquisador indagaram prontamente sobre o questionário. O pesquisador aproveitou o momento para agradecer e se despedir de todos e, para não atrapalhar a aula, foi informado a todos que ao final da apresentação do estudo à Universidade da Madeira, o pesquisador voltaria para apresentar o trabalho para

os participantes. O professor da turma cumprimentou o pesquisador pelo trabalho e salientou sobre o prazer que teve em poder colaborar com a pesquisa.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

ATIVIDADES COM O JOGO DE XADREZ



ATIVIDADES EM SALA COM O JOGO DE XADREZ



PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO A DIRETORA

Poção, 01 de março de 2018.

Ilma. Sra.

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez.

Serão colhidos dados através de registros fotográficos, observação participante das atividades realizadas pelos alunos e aplicação de questionários abertos com o docente de matemática e os discentes da turma.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,

Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador

Assinatura da Diretora da Escola

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AO DOCENTE

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Sr. Professor,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e realizar a aplicação de questionário aberto sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,

Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador

Assinatura do Docente

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,

Wdercleison Ventura de Farias
Pesquisador

Assinatura do Pai/Responsável

QUESTIONÁRIO ABERTO COM O DOCENTE

Investigador: Os alunos tinham contato com algum jogo didático?

Investigador: O primeiro contato dos alunos com o jogo de xadrez foi na escola?

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática?

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática?

Investigador: A aprendizagem dos alunos foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática?

Investigador: Os alunos já participaram, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez?

Investigador: Como você avalia a participação e envolvimento dos alunos em relação a utilização do xadrez nas aulas de matemática?

Investigador: Houve melhora na aprendizagem dos alunos após a utilização do xadrez nas aulas de matemática?

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático?

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática?

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática?

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática?

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez?

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática?

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática?

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO A DIRETORA

Poção, 01 de março de 2018.

Ilma. Sra.

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez.

Serão colhidos dados através de registros fotográficos, observação participante das atividades realizadas pelos alunos e aplicação de questionários abertos com o docente de matemática e os discentes da turma.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura da Diretora da Escola

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AO DOCENTE

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Sr. Professor,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e realizar a aplicação de questionário aberto sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

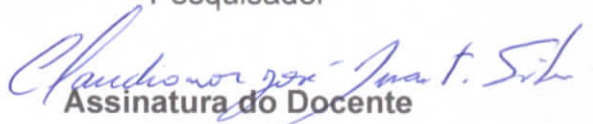
Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,



Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador



Assinatura do Docente

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

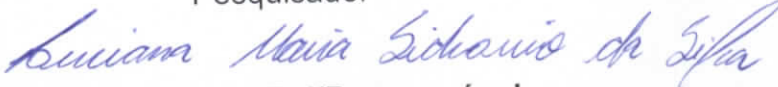
Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura do Pai/Responsável

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura do Pai/Responsável

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura do Pai/Responsável

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,



Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador



Assinatura do Pai/Responsável

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura do Pai/Responsável

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

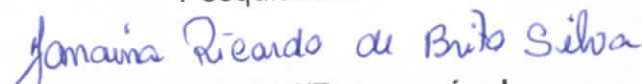
Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura do Pai/Responsável

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura do Pai/Responsável

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

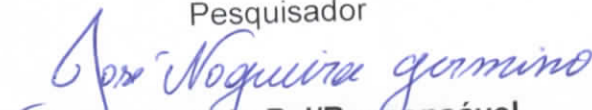
Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura do Pai/Responsável

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

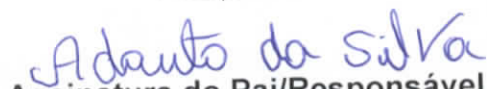
Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura do Pai/Responsável

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS PAIS/RESPONSÁVEIS

Poção, 01 de março de 2018.

Ilmos. Srs. Pais/Responsáveis,

No período de março a junho do corrente ano estarei visitando a Escola Comendador Manoel Caetano de Brito com frequência, afim de observar a sala do nono ano, bem como conversar com o professor de matemática e alunos da referida turma a respeito da utilização do xadrez nas aulas de matemática no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira.

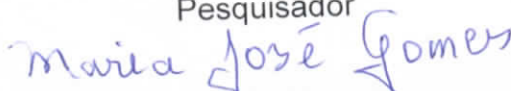
Neste sentido, venho pedir vossa autorização para participar das atividades em sala de aula que estejam programadas com a utilização do xadrez e para realizar a aplicação de questionários abertos com os discentes sobre a utilização do xadrez nas aulas de matemática, oportunidade em que serão colhidos dados através de registros fotográficos.

Vale ressaltar que será garantido o anonimato e a confidencialidade de todos os registros coletados.

Agradeço antecipadamente,


Wdercleison Ventura de Farias

Pesquisador


Assinatura do Pai/Responsável

QUESTIONÁRIO ABERTO COM O DOCENTE

Investigador: Os alunos tinham contato com algum jogo didático?

NA GRANDE NATIONIA NAS.

Investigador: O primeiro contato dos alunos com o jogo de xadrez foi na escola? *SIM, FOI NA ESCOLA.*

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática? *SIM, POIS DESENVOLVE O PENSAMENTO E OBSERVAÇÃO*

E CONCENTRAÇÃO O QUE AJUDA NO ESTUDO DA MATEMÁTICA.

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática? *NOTAVA SIM, POIS TÊM DE*

ESTIMULAR O PENSAMENTO, AJUDA O PROFESSOR A COLocar DE FORMA PRÁTICA ALGUNS CONTEÚDOS.

Investigador: A aprendizagem dos alunos foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática? *BOA PARTE DOS ALUNOS QUE APRESEN-*

TAVAM DIFICULDADE DE CONCENTRAÇÃO MELHORARAM BASTANTE.

Investigador: Os alunos já participaram, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez? *SIM, CITEI ALGUNS COM ALUNOS DISPUTANDO*

CAMPIONATOS REGIONAIS. E UM ALUNO CHEGANDO A DISPUTAR O PENHAMBURANO.

Investigador: Como você avalia a participação e envolvimento dos alunos em relação a utilização do xadrez nas aulas de matemática? *O JOGO DO XADREZ*

DESENVOLVE A QUESTÃO DO PENSAMENTO ESTRATÉGICO, DÁ POSSIBILIDADES E DA COLUNARIDADE NO PLANO, O QUE AJUDA NO ESTUDO DA MATEMÁTICA.

Investigador: Houve melhora na aprendizagem dos alunos após a utilização do xadrez nas aulas de matemática? *TEVE SIM, POIS ALUNOS QUE*

ERAM DISPENSADOS MELHORARAM A CAPACIDADE DE ATENÇÃO E CONSEQUENTEMENTE A APRENDIZAGEM.

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A1

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático? *SIM*

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

Quando eu tinha 8 anos

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

em casa

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática?

Sim

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática?

SIM

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática?

AINDA NÃO USEI

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez?

SIM

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática?

AINDA NÃO USEI

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática?

Como ainda não usei eu não sei informar mas se usar penso quase certeza que vai ajudar bastante.

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A2

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático? *R/ NÃO*

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?
R/ NA ESCOLA

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola? *R/ SIM*

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática? *R/ MUITO IMPORTANTE*

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática? *R/ SIM*

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática? *R/ SIM*

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez? *R/ SIM*

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática? *R/ MUITO SATISFEITO*

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática? *R/ SIM*

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A3

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático?

Sim

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

Na apresentação na aula com o professor

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

Sim

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática? Sim, pois investiga a aprendizagem e o raciocínio lógico

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática? Sim, pois incentiva os alunos a gostar de cálculos.

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática? Sim, porque o xadrez é um jogo lógico e motiva a aprendizagem.

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez? Não

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática? Que a aprendizagem torna-se eficaz e o auto-aprendimento na disciplina

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática? Sim, foi muito importante e melhorou bastante a maneira de ver a matemática.

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A4

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático?

sim

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

na aula de matemática

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

sim

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática? *sim*

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática? *sim*

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática? *muito*

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez? *sim*

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática? *muito participativo na aula*

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática? *sim melhorou muito.*

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A5

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático?

Sim

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

Na aula de matemática do 9º ano

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática?

Sim

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática?

Sim

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática?

foi

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez?

ainda não

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática?

muito impolgada

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática?

muito

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A6

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático?

SIM, O XADREZ

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

QUANDO EU TINHA 7 ANOS

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

SIM, DURANTE O ENSINO FUNDAMENTAL

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática?

SIM, VISTO QUE TRABALHA MUITO COM RACIOCÍNIO E ESTRATÉGIA

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática?

NÃO DIRIA NECESSIDADE, MAS SIM UMA AGREGAÇÃO

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática?

SEM DÚVIDAS ALGUMA

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez?

JÁ PARTICIPEI SIM

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática?

MAIS ATIVO E PARTICIPATIVO.

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática?

HOVE SIM.

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A7

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático?

R/ Sim

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

R/ Na escola

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

R/ Sim, fui incentivada pela escola a participar, que com o passar do tempo começou a me chamar atenção.

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática?

R/ Sim, pois é um meio de pensar, estratégias e etc.

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática?

R/ Algumas vezes sim.

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática?

R/ Me ajudou bastante a entender determinados conteúdos.

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez?

R/ Sim, já fui para algumas competições, ganhando medalhas de prata e ouro.

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática?

R/ Me sinto bem se dizer "em casa" pois é uma coisa que entendo e ela dentro da matemática me ajuda bastante.

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática?

R/ Sim

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A8

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático?

NÃO

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

EM CASA

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

SIM

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática?

SIM É UM JOGO QUE DESEVOLVÊ O RACIOCÍNIO

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática?

SIM, POR QUÊ TORNA AS AULAS MAIS ATRATIVAS

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática? SIM POR QUÊ DENSEVOLVI ALGUMAS ABILIDADES PARA O APRENDIZADO

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez? SIM UM TORNEIO

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática? SINTO MAIS CONFORTAVEL PARA DESEVOLVER AS ATIVIDADES

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática?

SIM, MINHA APRENDIZAGEM MELHOROU MUITO EM MATEMÁTICA

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A9

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático? **SIM**

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

ESCOLA, EM MEADOS 2018

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

SIM

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática? **SIM**

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática? **NÃO**

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática? **FOI**

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez? **SIM**

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática? **PARTICIPATIVO E SATISFEITO**

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática? **FACILITOU MUITO MINHA APRENDIZAGEM NOS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS.**

QUESTIONÁRIO ABERTO COM OS DISCENTES – A10

Investigador: Você já teve contato com algum jogo didático?

R/ não

Investigador: Quando você teve seu primeiro contato com o jogo de xadrez?

R/ quando meu professor de matemática apresentou na aula.

Investigador: Seu interesse pelo xadrez começou na escola?

R/ sim

Investigador: Você acha importante trabalhar com o xadrez nas aulas de matemática?

R/ muito importante

Investigador: Você notava alguma necessidade da utilização de jogos didáticos nas aulas de matemática?

R/ sim

Investigador: Sua aprendizagem foi facilitada após o uso de xadrez nas aulas de matemática?

R/ facilitou muito.

Investigador: Você já participou, fora da escola, de algum evento ou competição de xadrez?

R/ não

Investigador: Como você se sente quando utiliza o xadrez nas aulas de matemática?

R/ muito satisfeito em aprender matemática de forma lúdica.

Investigador: Houve melhora na sua aprendizagem após a utilização do xadrez nas aulas de matemática?

R/ Houve sim