



**INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
CAMPUS CAMPO GRANDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA**

**GENI ESTER BOSCHETTI DA SILVA**

**XEQUE MATE! POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DA UTILIZAÇÃO DO JOGO  
DE XADREZ NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR**

**CAMPO GRANDE - MS**

**2021**

**GENI ESTER BOSCHETTI DA SILVA**

**XEQUE MATE! POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DA UTILIZAÇÃO DO JOGO  
DE XADREZ NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Campo Grande do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Anderson Martins Corrêa

**CAMPO GRANDE MS**

**2021**

S586x Silva, Geni Ester Boschetti da  
Xeque Mate! Potencialidades pedagógicas da utilização do jogo de xadrez no ensino médio integrado à educação profissional em uma perspectiva interdisciplinar / Geni Ester Boschetti da Silva. – Campo Grande-MS, 2021.  
159 f. ; 29 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Mato Grosso do Sul-IFMS, Campus Campo Grande, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Martins Corrêa

Inclui apêndices.

Inclui referências.

1. Integração curricular. 2. Interdisciplinaridade. 3. Jogo de xadrez. I. Corrêa, Anderson Martins. II. Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica. III. Título.

CDD 23. ed. 371.337

**GENI ESTER BOSCHETTI DA SILVA**

**XEQUE MATE! POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DA UTILIZAÇÃO DO JOGO  
DE XADREZ NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 28 de setembro de 2021.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Anderson Martins Corrêa  
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul  
Orientador

---

Prof. Dr. Fabrício César de Paula Ravagnani  
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

---

Prof. Dr. Luis Eduardo Moraes Sinésio  
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

---

Profa. Dra. Claudia Carreira da Rosa  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

**GENI ESTER BOSCHETTI DA SILVA**

**XEQUE MATE! POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DA UTILIZAÇÃO DO JOGO  
DE XADREZ NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 28 de setembro de 2021.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Anderson Martins Corrêa  
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul  
Orientador

---

Prof. Dr. Fabrício César de Paula Ravagnani  
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

---

Prof. Dr. Luis Eduardo Moraes Sinésio  
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

---

Profa. Dra. Cláudia Carreira da Rosa  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Aos meus pais Dulcineia Boschetti da Silva e Celio Pereira da Silva, por sempre me  
incentivarem e acreditarem em meu potencial.

## **AGRADECIMENTOS**

Minha gratidão a minha família, que sempre me incentivou a estudar, em especial minha mãe Dulcineia Boschetti da Silva e meu pai Celio Pereira da Silva que sempre valorizaram os estudos e buscaram proporcionar a mim e a meus irmãos um ambiente que favoreceu e incentivou os estudos, e que sempre acreditaram em meu potencial.

Ao meu esposo Gillian Barbosa de Souza, que sempre teve muita paciência e me apoiou durante meu percurso no mestrado, inclusive me motivando nos momentos de dificuldade em que a vontade de desistir era muito grande.

Ao meu orientador Prof. Dr. Anderson Martins Corrêa pela paciência, dedicação, incentivo e disponibilização de seu conhecimento e orientação durante o processo de desenvolvimento desta pesquisa, e por não me deixar desistir nos momentos de dificuldades.

Agradeço aos membros da banca examinadora Profa. Dra. Claudia Carreira da Rosa, Prof. Dr. Fabrício César de Paula Ravagnani e Prof. Dr. Luis Eduardo Moraes Sinésio pelos comentários e avaliações colaborando com esta pesquisa.

Aos meus amigos que compreenderam minhas ausências e que de alguma forma tentaram me incentivar e ajudar.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram nesta etapa de minha vida e para que eu chegasse até aqui.

## RESUMO

Neste trabalho, investiga-se sobre o jogo de xadrez como recurso pedagógico que pode ser utilizado como possibilidade de interdisciplinaridade, visto que este é um dos princípios orientadores para a construção de um currículo integrado, modalidade de ensino que tem tido foco nos Institutos Federais - IFs. O lócus da pesquisa é o Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS, busca-se implementar a interdisciplinaridade, motivo que justifica a pesquisa, tendo em vista que se trata da construção do conhecimento sobre recurso pedagógico que pode ser um tema gerador da interdisciplinaridade. Assim, o objetivo geral desta pesquisa é “Identificar possibilidades pedagógicas de utilização interdisciplinar do jogo de xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, como possibilidade de integração curricular”. No percurso metodológico, fez-se a revisão de literatura sobre o jogo de xadrez e investigou-se como o xadrez é utilizado no IFMS; para tanto, realizaram-se entrevistas semiestruturadas com professores que já realizaram atividades com o jogo de xadrez no contexto do IFMS. Para a análise-construção dos dados coletados por meio da entrevista, serviu de base a análise de conteúdo de Bardin (1977). Esta pesquisa é de natureza qualitativa/aplicada, na medida em que resultou no desenvolvimento de um Produto Educacional, que consiste em um *E-book*, contendo materiais e práticas pedagógicas que podem ser utilizados por professores que desejam explorar potencialidades do xadrez como ferramenta pedagógica, demonstrando o potencial interdisciplinar do referido jogo. O *E-book* foi disponibilizado aos docentes do IFMS, os quais foram convidados para avaliar o produto educacional, a fim de que se realizem ajustes, melhorias e refinamentos, para, então, a versão final do Produto Educacional ser disponibilizada ao público em geral.

**Palavras-Chave:** Integração Curricular. Interdisciplinaridade. Jogo de xadrez.

## ABSTRACT

This thesis aims to investigate chess game as a pedagogical resource which can be used as a possibility of interdisciplinarity, one of the guiding principles for integrated curriculum construction - a modality of teaching which has been the focus of Institutos Federais – IFs (Federal Institutes). The place of the research was the Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS (Federal Institute of Mato Grosso do Sul) that is known to implement interdisciplinarity, considering that knowledge construction of pedagogical resource can be a subject of interdisciplinarity. This way, the goal of this research is to “identify pedagogical possibilities for the interdisciplinary use of the chess game from Integrated High School to Professional Education as a possibility of curricular integration”. The methodology chosen was bibliographical review on the game of chess and how chess is used in IFMS; for this purpose, semi-structured interviews were carried out with teachers who had already performed chess game activities within the context of the IFMS. The analysis of the data collected through the interviews was based on Bardin (1977). This thesis is of qualitative nature, since it resulted in the development of an Educational Product. This product is consisted of an e-book, containing pedagogical materials and practices that can be used by teachers who wish to explore the potential of chess as a pedagogical tool, demonstrating the interdisciplinary capacity of the said game. The e-book was provided to IFMS faculty, who were invited to evaluate the educational product in order to make adjustments, improvements and refinements, so the final version can be made available to the general public.

**Key-words:** Curriculum Integration. Interdisciplinarity. Chess game.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Respostas da pergunta 6.....	79
Gráfico 2 - Professores que sabem jogar xadrez e o utilizaram como recurso .....	79

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Diferenças entre o xadrez medieval e o xadrez tradicional atual .....	38
Quadro 2 - Trabalhos selecionados para leitura.....	50
Quadro 3 - Formação dos entrevistados .....	55
Quadro 4 - Categorias e Unidades de Análise .....	58
Quadro 5 - Percepções sobre o <i>E-Book</i> .....	87

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBX – Confederação Brasileira de Xadrez

EDPL – Escala de Desenvolvimento do Pensamento Lógico

FIDE – Federação Internacional de Xadrez

IFMS – Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

IFPB – Instituto Federal da Paraíba

IFs – Institutos Federais

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PROFEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica

RFEPCT – Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

SCIELO – Scientific Electronic Library Online

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	15
2 ENSINO MÉDIO INTEGRADO.....	19
2.1 Ensino Médio Integrado: uma breve contextualização .....	19
2.2 Integração curricular.....	27
3 O JOGO DE XADREZ.....	36
3.1 Considerações sobre a construção histórica do xadrez .....	36
3.2 Xadrez em sala de aula.....	41
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	48
4.1 Caracterização da pesquisa.....	48
4.2 Revisão de literatura .....	49
4.3 Entrevista com professores .....	54
4.4 Construção e análise dos dados .....	56
4.5 Questionário para a aplicação do Produto Educacional .....	58
4.6 Impactos da pandemia na pesquisa.....	61
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	63
5.1 O xadrez integrado à área de exatas .....	63
5.2 O xadrez integrado à área de humanas .....	65
5.3 O xadrez integrado à área de linguagens.....	67
5.4 Confeção do xadrez .....	68
6 PRODUTO EDUCACIONAL.....	74
6.1 Desenvolvimento do Produto Educacional .....	74
6.2 Resultados e análises da aplicação do Produto Educacional .....	76
6.2.1 Perguntas relacionadas ao perfil do docente .....	76
6.2.2 Perguntas relacionadas ao conteúdo, formato e pertinência do <i>E-book</i> .....	80
6.2.3 Perguntas abertas .....	81
6.2.3.1 Possibilidades pedagógicas .....	82
6.2.3.2 Possibilidades para a organização do <i>E-book</i> .....	86
6.2.3.3 Percepções gerais dos participantes.....	87
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	90
APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL .....	102
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA A ENTREVISTA.....	150

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O QUESTIONÁRIO DE APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	153
APÊNDICE D – ROTEIRO DA ENTREVISTA .....	156
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DE APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL – <i>E-BOOK</i> .....	157

## 1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foi realizada no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, na área de Ensino, ofertado pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPT).

O estudo se insere na linha de pesquisa práticas educativas em educação profissional e tecnológica, no macroprojeto práticas educativas no currículo integrado. O objeto de investigação é o jogo de xadrez em uma perspectiva interdisciplinar no contexto do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional. O local de realização da pesquisa foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS).

Os Institutos Federais foram criados com a aprovação da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, na qual se estabelece que cada Instituto Federal deverá ofertar, no mínimo, 50% de suas vagas em “[...] educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados [...]” (BRASIL, 2008, s/p). Então, os Institutos Federais têm obrigação legal de oferecer cursos no formato integrado.

Araujo e Frigotto (2015, p. 69) defendem que o Ensino Médio Integrado é uma proposta formativa que foi elaborada no sentido de proporcionar aos trabalhadores uma formação ampla, e um currículo que integra ensino médio e educação profissional, tal proposta formativa pode ser organizada considerando alguns princípios que são: “[...] a contextualização, a interdisciplinaridade e o compromisso com a transformação social”.

Nesta pesquisa destaca-se a interdisciplinaridade, levando-se em consideração que este é um dos princípios que podem orientar a construção de um currículo integrado. Nesse sentido, o IFMS, local da pesquisa, estimula “[...] pesquisas e execução de projetos colaborativos que trabalham a integração dos conteúdos das disciplinas. Com isso, objetiva-se implementar um currículo interdisciplinar [...]” (IFMS, 2018, p. 53), ou seja, tem buscado implementar a interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade não consiste em um termo recente na educação e não há um conceito único para este termo. Neste trabalho concorda-se com Thiesen

(2008, p. 545) quando explica que a interdisciplinaridade “[...] busca responder à necessidade de superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento.” A escola tem seu currículo organizado em disciplinas, entretanto a realidade é ampla e complexa, a construção da realidade envolve a utilização de diversos conhecimentos.

Assim, um ensino fragmentado pode não dar conta da compreensão plena desta realidade ampla e complexa, por isso a necessidade de se pensar em um ensino que os diversos conhecimentos dialoguem para a compreensão dos conteúdos ensinados. Neste sentido, o trabalho interdisciplinar na educação seria uma possibilidade para auxiliar na superação da visão fragmentada da socialização do conhecimento e da realidade. Assim, justifica-se a viabilidade desta pesquisa, tendo em vista que esta pretende construir conhecimento sobre um recurso pedagógico que pode ser tema gerador da interdisciplinaridade.

Optou-se por investigar o jogo de xadrez, pelo fato de ser um jogo que tem sido estudado no contexto educacional como um recurso para o ensino de conteúdos de disciplinas, como é apontado nas investigações de: D’Lucia *et al.* (2007); Garcia (2011); Rezende e Sá (2016); Nascimento (2011); Matos (2017); Soares (2016).

Sá (2006, p. 113), por exemplo, a fim de evidenciar o potencial interdisciplinar do jogo de xadrez, explicita que ele

[...] pode ser apresentado aos alunos como um tema transversal, enriquecendo a aprendizagem do estudante e permeando a prática educativa em diferentes áreas (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte e Educação Física).

No contexto educacional brasileiro, percebemos, em nossa revisão de literatura, que a partir dos anos de 2000 houve um aumento de pesquisas relacionadas a esse jogo. Entretanto, no Brasil, “[...] a prática do xadrez nas escolas ainda é uma inovação pedagógica e não foi explorada em sua potencialidade [...]” (MORAIS, 2014, p. 100). Ou seja, o xadrez pode ser um recurso do qual certos aspectos não foram estudados e que representa uma inovação no contexto pedagógico: “Portanto, é um jogo que pode ser muito mais bem explorado no meio escolar e que ainda apresenta um baixo aproveitamento de seu real potencial” (ALVES, 2018, p. 38-39).

Nesse sentido, justifica-se a escolha pelo jogo de xadrez como um recurso educacional para a interdisciplinaridade no contexto do Ensino Médio Integrado, por ser uma inovação pedagógica que ainda precisa ser explorado e que possui potencialidades que ainda não foram investigadas. Ressalta-se que, na revisão de literatura, as pesquisas de intervenção em que o jogo de xadrez tem esse propósito foram encontradas apenas no contexto do ensino fundamental; as do ensino médio utilizam o jogo de xadrez com o foco no ensino de conteúdos de uma área específica.

Esta pesquisa busca responder a seguinte questão: existem possibilidades pedagógicas de utilização interdisciplinar do jogo de xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, que podem representar possibilidades de integração curricular?

A hipótese levantada é de que seja possível utilizar o jogo de xadrez como um recurso pedagógico que pode auxiliar no ensino de conteúdos de disciplinas de caráter geral e de disciplinas de caráter técnico, possibilitando práticas interdisciplinares. Assim, definimos como objetivo geral desta pesquisa: Identificar possibilidades pedagógicas de utilização interdisciplinar do jogo de xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, como uma possibilidade de integração curricular.

Definiram-se, como objetivos específicos: Mapear possibilidades de uso de conceitos e temáticas referentes ao jogo de xadrez em disciplinas da educação básica; Identificar atividades já desenvolvidas com o jogo de xadrez no contexto dos Cursos Técnico Integrados do IFMS; Desenvolver um *E-book* contendo materiais e práticas pedagógicas que podem ser utilizados por professores que desejam explorar potencialidades do xadrez como ferramenta pedagógica, demonstrando o potencial interdisciplinar do referido jogo; Aplicar o *E-book* desenvolvido para avaliar se este demonstra o potencial pedagógico e interdisciplinar do jogo de xadrez.

Este trabalho foi organizado em seis capítulos. No primeiro apresenta-se a introdução. No segundo capítulo discorre-se sobre o Ensino Médio Integrado, trazendo uma breve retomada histórica até a possibilidade de integração do ensino médio com o ensino técnico, considerando autores que defendem que essa forma de oferta de ensino médio visa alcançar uma formação politécnica e omnilateral. No terceiro capítulo, investigou-se o jogo de xadrez por meio de uma breve retomada

histórica e revisão de literatura sobre esse jogo no contexto educacional brasileiro.

No quarto capítulo, discorre-se sobre o caminho metodológico desta pesquisa, que é qualitativa/aplicada, abordando: a revisão de literatura sobre o jogo de xadrez no contexto educacional brasileiro; as entrevistas com professores do Instituto que já haviam desenvolvido atividades com o jogo de xadrez no IFMS; Construção e análise dos dados coletados com a entrevistas; desenvolvimento e aplicação do produto educacional que consiste em um *E-book*; os impactos da pandemia na pesquisa.

No quinto capítulo trazem-se as análises e discussões relacionadas aos dados construídos durante a pesquisa, e, no sexto capítulo, expõe-se o processo de desenvolvimento e aplicação do *E-book*. Finaliza-se com algumas considerações advindas da experiência com a pesquisa.

## **2 ENSINO MÉDIO INTEGRADO**

Este capítulo está organizado em duas seções: na primeira, apresenta-se uma breve contextualização sobre a educação profissional no Brasil, com destaque para a articulação curricular do ensino médio à educação profissional de maneira integrada; na segunda seção, investigam-se concepções de currículo relacionadas a uma perspectiva formativa que visa alcançar uma formação integral, omnilateral e politécnica.

### **2.1 Ensino Médio Integrado: uma breve contextualização**

A etapa que representa o Ensino Médio tem sido um dos temas centrais em debates relacionados à educação, no Brasil e em outros países. Não existe um consenso sobre a dualidade presente na identidade dessa etapa formativa, ou seja, se o ensino médio deveria proporcionar uma formação de caráter geral e/ou uma formação de caráter profissional. Durante o século XX, em vários países, a etapa do Ensino Médio passou por diversas reformas estruturais. Especificamente no Brasil, esse ensino foi constituído como um campo de ensino direcionado à elite (KRAWCZYK, 2014).

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2012) apontam ser falso, o dilema em relação à identidade do ensino médio, ou seja, se essa etapa deveria proporcionar uma formação de caráter mais propedêutico direcionado ao prosseguimento de estudos ou uma concepção mais direcionada a uma formação específica para a inserção no mercado de trabalho, pois a função do ensino médio seria “[...] o de recuperar a relação entre conhecimento e prática do trabalho” (SAVIANI, 2007, p. 106), uma vez que o conhecimento adquire certa autonomia em relação ao procedimento de trabalho que o originou. Nesse sentido, portanto, o ensino médio deveria proporcionar uma formação tanto para a dimensão produtiva, quanto para as demais dimensões da vida.

Com a Revolução Industrial houve a inserção da maquinaria — que é a transformação do conhecimento intelectual em corpo material — na indústria, levando à necessidade de que os indivíduos tivessem conhecimentos gerais

mínimos para a inserção na sociedade moderna e nos processos produtivos. Isso fez com que a escola, que até então estava direcionada à formação intelectual da elite, passasse a se relacionar com o mundo produtivo, no qual ela se torna um instrumento para fornecer o conhecimento necessário para a inserção nessa sociedade moderna; entretanto, a educação ofertada dividia os homens em dois grupos, conforme Saviani (2007, p. 159) descreve:

[...] aquele das profissões manuais para as quais se requeria uma formação prática limitada à execução de tarefas mais ou menos delimitadas, dispensando-se o domínio dos respectivos fundamentos teóricos; e aquele das profissões intelectuais para as quais se requeria domínio teórico amplo a fim de preparar as elites e representantes da classe dirigente para atuar nos diferentes setores da sociedade.

A formação escolar, que até então era privilégio da elite, começou, então, a ser ofertada para outras classes, contudo, procurou-se manter os *status quo* da sociedade, em que a elite continuou recebendo uma formação mais ampla que a manteve como classe dirigente, e à classe trabalhadora foi oferecida uma formação mínima, promovendo, dessa forma, uma dualidade do processo educacional escolar.

Segundo Frigotto, Ciavatta e Ramos (2012), essa dualidade se fazia marcante na etapa do ensino médio, a etapa responsável por preparar a elite para se manter como dirigente; à classe trabalhadora era preparada para o exercício do trabalho. Assim, a educação profissional seria destinada à classe trabalhadora.

Em relação à educação profissional no Brasil, Ramos (2014) considera que tem, como origem, a criação do Colégio das Fábricas, em 1809, o qual tinha uma perspectiva assistencialista. Até então, não havia um processo sistematizado de preparação para o trabalho; tinha-se, apenas, a sistematização de um ensino de carácter propedêutica, que era destinado à formação da elite.

Todavia, no início do século XX, as perspectivas de educação profissional se modificaram, passaram de uma “[...] preocupação mais nitidamente assistencialista de atendimento a menores abandonados e órfãos, para a preparação de operários para o exercício profissional” (RAMOS, 2014, p. 25).

Seguindo essas perspectivas, foram criadas as Escolas de Aprendizizes Artífices, pelo Presidente Nilo Peçanha, no ano de 1909. Nesse período, surgiram 19 dessas escolas, que tinham uma formação voltada para o trabalho; elas são

consideradas como as origens das escolas técnicas federais e estaduais (RAMOS, 2014).

A relação de dualidade entre educação geral e profissional se tornou estrutural a partir da década de 1940, quando ocorreu a organização da educação nacional em leis orgânicas. Tais leis não previam a equivalência entre o ensino secundário e o ensino profissional, ou seja, os alunos que finalizavam o colegial técnico não poderiam ingressar em cursos de nível superior (RAMOS, 2014).

Kuenzer (2009) corrobora a ideia, pois considera que, na realidade brasileira, a dualidade estrutural é uma categoria que se faz presente na composição do Ensino Médio e do ensino profissional, esta dualidade representa a existência de dois caminhos formativos, de acordo com a divisão social do mundo produtivo:

[...] um, para os que serão preparados pela escola para exercer suas funções de dirigentes; outro, para os que, com poucos anos de escolaridade, serão preparados para o mundo do trabalho em cursos específicos de formação profissional [...] (KUENZER, 2009, p. 29).

A equivalência entre ensino secundário e o ensino profissional passou a ser prevista somente nos anos de 1950. Entretanto, ainda assim, havia restrições. Somente com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), em 1961, que a equivalência plena entre o ensino secundário e o colegial técnico passou a ter validade. Desta forma, os egressos de ambas as modalidades puderam ter a possibilidade de tentar o ingresso em cursos de nível superior (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2012).

Essa foi a primeira vez que a legislação brasileira passou a prever a equivalência plena entre o ensino propedêutico e o profissional, entretanto, essa equivalência não significou que a dualidade estrutural da educação brasileira estivesse superada, pois ainda existiam caminhos formativos distintos, de acordo com a divisão social do trabalho (KUENZER, 2009).

O ensino secundário passou por uma nova reforma, no ano de 1971, durante o governo civil-militar, com a aprovação da Lei n. 5.692, a qual determinou a profissionalização compulsória no ensino secundário (BRASIL, 1971). Desse modo, a educação profissional, que até então era concebida desarticuladamente da educação básica, passou a fazer parte dela, mas de forma compulsória.

Segundo Ramos (2014), um dos discursos de defesa dessa Lei seria o fato de que os estudantes já sairiam, ao terminarem o 2º grau, com a possibilidade de ingresso no mercado de trabalho. Entretanto, o real objetivo foi conter o acesso da classe trabalhadora à Educação Superior, além disso, destaca-se a insatisfação da burguesia com a compulsoriedade da profissionalização no ensino secundário (RAMOS, 2017).

Pode-se depreender que essa insatisfação burguesa se deve ao fato de que, às classes mais favorecidas financeiramente, é historicamente reservado o ensino propedêutico destinado ao acesso ao ensino superior e, assim, a elas, não era destinado o mercado de trabalho quando finalizasse o segundo grau, pois prosseguiriam os estudos.

Essa reforma de 1971 fazia com que houvesse a necessidade de diminuição da carga horária de disciplinas que preparavam para os vestibulares, para a inserção de disciplinas de caráter profissionalizante. Essa reforma sofreu críticas e pressões de diversos setores da sociedade, e no ano de 1975 houve a aprovação do parecer n. 76/75, que fez uma reinterpretação da Lei n. 5.691/71 e atenuou a necessidade de profissionalização compulsória e universal no segundo grau, e, posteriormente, em 1982, foi aprovada a Lei n. 7.044/82, que retira completamente a compulsoriedade da profissionalização no segundo grau (CUNHA, 2014).

Nesse contexto, a rede de instituições federais de educação profissional e tecnológica ofertava cursos técnicos de segundo grau com qualidade, os quais possibilitavam aos estudantes uma compreensão mais ampla do mundo, além do fato de seus alunos ingressarem em cursos de nível superior (RAMOS, 2017).

Nos anos de 1980, começou-se a discutir sobre a elaboração de uma nova LDB que contemplasse uma formação que integrasse educação profissional ao ensino médio e superasse de vez a histórica dualidade da educação brasileira na etapa do ensino médio, por meio de uma formação politécnica para todos (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2012).

Entretanto, o projeto com tais perspectivas foi derrotado. Somente em 1996 foi aprovada uma nova LDB, a qual, posteriormente, permitiu a aprovação do Decreto n. 2.208/97, que inviabilizava a oferta integrada entre o segundo grau e o ensino técnico (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2012).

Em 2003, deu-se início ao processo de revogação do Decreto n. 2.208/97, que foi permeado por lutas e disputas e resultou na aprovação do Decreto n. 5.154/2004. Este permitiu, novamente, a integração entre ensino médio e o ensino técnico. A gênese dessa aprovação foi a luta por uma educação politécnica para todos – constante no primeiro projeto de LDB dos anos 1980. Essa integração entre ensino médio e técnico concebe uma formação que visa superar a dualidade da educação brasileira e retomar a unidade perdida entre trabalho e educação, considerando, nesse processo formativo, o trabalho como princípio educativo (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2012).

Moura (2013) defende que a proposta do Ensino Médio integrado à educação profissional se trata de um processo formativo elaborado com bases epistemológicas na formação humana omnilateral, politécnica ou integral, presentes na obra de Marx e Engels e na escola unitária de Gramsci.

Entretanto, de acordo com Moura (2013), as perspectivas formativas de Marx, Engels e Gramsci não são possíveis de serem plenamente implementadas em uma sociedade capitalista, por conta de sua realidade material. Entretanto, o estudioso entende que a união entre formação geral e formação profissional pode representar o caminho para se alcançar uma formação humana omnilateral, politécnica, integral e unitária. Por isso, a defesa de integrar o ensino médio ao ensino técnico.

O autor ainda pontua que

As concepções de Gramsci a respeito da escola unitária e de formação humana integral, omnilateral ou politécnica, proveniente de Marx e de Engels, não colidem. Ao contrário, compreende-se que são complementares, tendo em vista que Gramsci aprofunda um aspecto da politécnica anunciado, mas não muito explorado pelos autores alemães, qual seja: a dimensão intelectual, cultural e humanística (MOURA, 2013, p. 710).

Ciavatta (2014, p. 198) concorda que a formação omnilateral, politécnica e unitária não seria possível de ser implementada em uma sociedade capitalista, pelo fato de serem concepções pensadas para uma sociedade socialista. Contudo, essa autora concorda com que a oferta de formação profissional na etapa do ensino médio seja uma necessidade da classe trabalhadora, e, desse modo, o ensino médio integrado não apenas atenderia essa necessidade, mas, organizado “[...] sob uma base unitária de formação geral, é uma condição necessária para se fazer a travessia para a educação politécnica e omnilateral realizada pela escola unitária”.

Então, há a defesa da integração da formação profissional ao ensino médio, trazendo a dimensão do trabalho para o processo formativo, no sentido de se ter o trabalho com princípio educativo. Este princípio está presente tanto nos discursos de Ciavatta (2014), Moura (2013), Ramos (2008, 2011, 2014) quanto no Decreto n. 5154/04, no qual se faz a previsão de que uma das premissas da educação profissional será “[...] a centralidade do trabalho como princípio educativo [...]” (BRASIL, 2004, [s. p.]).

No que tange à categoria do trabalho, Ramos (2008) evidencia que este pode ser compreendido pelo sentido histórico e ontológico. Em seu sentido histórico, a pesquisadora destaca que o termo “[...] no sistema capitalista se transforma em trabalho assalariado ou fator econômico, forma específica da produção da existência humana sob o capitalismo” (RAMOS, 2008, p. 8).

Para a compreensão do sentido ontológico do termo trabalho, considera-se que o homem age na natureza para atender às suas diversas necessidades e garantir sua sobrevivência. Esta ação realizada pelo homem é feita de maneira consciente e, ainda, o homem é capaz de planejar suas ações antes de executá-las. Posto isso, essa ação consciente e planejada sobre a natureza é o trabalho, o qual permite ao homem a capacidade de se diferenciar da natureza e criar um mundo humano (BORGES, 2017).

Essa relação entre o homem e a natureza por meio do trabalho produz conhecimento, que, primeiro, tem uma forma empírica e, quando sistematizado, transforma-se em conhecimento científico, neste sentido, conhecimento e trabalho constituem uma unidade (RAMOS, 2017). Então, se é por meio do trabalho que o homem cria o mundo humano e produz conhecimento, o homem nasce animal e precisa aprender a ser homem: “Assim, educar é humanizar, na medida em que, ao se apropriar daquilo que os homens produziram por meio do trabalho, os homens são constituídos e se afastam dos animais” (BORGES, 2017, p. 6).

Conforme Saviani (2007), somente o homem trabalha e educa, e, assim, todos os homens deveriam trabalhar para garantir sua existência. Entretanto, segundo o autor, o surgimento da propriedade privada da terra teve como consequência a divisão dos homens em classe: entre aqueles que possuíam terras e aqueles que não.

Ainda conforme o autor, assim, foi possível, àqueles que detinham terras, viver do trabalho daqueles que não as possuíam. Essa divisão em classes também possibilitou a divisão da unidade trabalho e educação, uma vez que educação e trabalho ocorriam em um mesmo processo. Com essa divisão, a classe detentora de terra não se educava no processo de trabalho, pois essa atividade foi delegada à classe não proprietária de terra.

Introduz-se, assim, uma cisão na unidade da educação antes identificada plenamente com o próprio processo de trabalho. A partir do escravismo antigo passaremos a ter duas modalidades distintas e separadas de educação: uma para a classe proprietária, identificada como a educação dos homens livres e outra para a classe não-proprietária, identificada como a educação dos escravos e serviçais. A primeira, centrada nas atividades intelectuais, na arte da palavra e nos exercícios físicos de caráter lúdico ou militar. E a segunda, assimilada ao próprio processo de trabalho (SAVIANI, 2007, p. 155).

Desse modo, fica evidenciado o início da dualidade no processo educativo. Depreende-se que foi justamente a superação dessa dualidade que motivou a luta pela retomada da possibilidade de se integrar o ensino médio ao ensino técnico, em uma concepção que buscava retomar a unidade perdida entre trabalho e educação, considerando o trabalho como princípio educativo em busca de uma formação plena para todos.

Dentre as instituições que ofertam o Ensino Médio Integrado, estão os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnológica, que são “[...] Instituições [...] especializados na oferta de educação profissional e tecnológica [...]” (BRASIL, 2008, [s. p.]).

Os Institutos Federais foram criados pela Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que reconfigura a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e define quais instituições pertencem à referida Rede, dentre elas, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Assim, em seu Art. 5º, a Lei n. 11.892/2008 lista os Institutos Federais criados por meio da transformação ou integração de Escolas Técnicas Federais, Centros Federais de Educação Tecnológica, Escolas Agrotécnicas Federais e Escolas Técnicas Vinculadas a Universidades Federais (BRASIL, 2008).

Os Institutos Federais foram criados como instituições que contemplam a educação superior, básica e profissional, podendo ser organizados em estrutura

*multicampi*, com autonomia administrativa, didático-pedagógica, disciplinar (BRASIL, 2008).

A integração se faz presente nos objetivos dessas instituições, dentre os quais, tem-se: “[...] promover a integração e a verticalização da educação básica e educação superior [...]” (BRASIL, 2008, [s. p.]). Do mesmo modo, ela está prevista em uma das suas finalidades: “[...] ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para concluintes do ensino fundamental e para o público de educação de jovens e adultos” (BRASIL, 2008, [s. p.]).

A Lei que cria o Instituto Federal prevê que em cada instituição devem ser destinadas, no mínimo, 50% de suas vagas para a oferta de educação profissional técnica de nível médio, prevalecendo cursos organizados no formato integrado (BRASIL, 2008). Depreende-se, portanto, que os Institutos Federais fortalecem a oferta do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional.

Nessa conjuntura, a Lei n. 11.892/2008 criou o IFMS, lócus desta pesquisa, por meio da integração da Escola Técnica Federal de Mato Grosso do Sul com a Escola Agrotécnica Federal de Nova Andradina.

No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o IFMS prevê princípios que devem ser observados por seus cursos, tais como: o trabalho como princípio educativo, a pesquisa como princípio pedagógico e a indissociabilidade entre educação e prática social (IFMS, 2018).

No que tange ao trabalho como princípio educativo, este é pensado “[...] alinhando a visão de homem, sociedade e educação. Nessa perspectiva, o trabalho é um processo consciente pelo qual a sociedade se constitui, os homens criam e recriam a si próprios e suas relações sociais” (IFMS, 2018, p. 49).

Então, entende-se que a organização dos Cursos do IFMS deve compreender o sentido da palavra “trabalho” a partir do seu conceito ontológico, pois considera que o homem e o mundo humano são constituídos por meio do trabalho. É relevante, ainda, explicitar que o PDI

[...] é o documento que identifica a instituição de ensino no que diz respeito à filosofia de trabalho adotada, à missão a que se propõe, às diretrizes pedagógicas que orientam as ações, à infraestrutura organizacional e às atividades que desenvolve ou pretende desenvolver (IFMS, 2018, p. 20).

Ou seja, o PDI evidencia os pressupostos de diversos aspectos das instituições, dentre os quais está a concepção curricular. Nesse sentido, o PDI do IFMS prevê que suas práticas curriculares devem buscar “[...] não apenas a formação omnilateral e integral, mas também no intuito de alinhar a aprendizagem escolar às atuais demandas da sociedade” (IFMS, 2018, p. 53).

Nesse sentido, observa-se que o IFMS possui uma concepção formativa cuja perspectiva é omnilateral e integral – concepção que converge com as perspectivas formativas defendidas por Frigotto, Ciavatta, Ramos (2012), Ciavatta (2014), Moura (2013), Ramos (2008, 2011, 2014).

Então, existe uma histórica dualidade educacional que se configura na oferta de formações diferenciadas de acordo com o papel social que o indivíduo exercerá na sociedade. Assim, para a classe trabalhadora seria destinada uma formação de caráter profissional que preparasse apenas para a dimensão produtiva, e para a classe dirigente uma formação mais ampla que lhe permitisse manter-se como tal. O ensino médio integrado à educação profissional seria, portanto, uma possibilidade de se romper com essa dualidade, proporcionando uma formação para as diversas dimensões da vida.

Na próxima seção aborda-se sobre o currículo, sob uma perspectiva integrada, à luz de autores que defendem essa proposta como uma concepção formativa integral do indivíduo.

## **2.2 Integração curricular**

Nesta seção, investiga-se acerca da proposta de currículo que integra formação geral e profissional a partir de significações discutidas por autores como Araújo e Frigotto (2015), Ciavatta (2014) e Ramos (2008, 2011, 2014). Na visão desses autores, esta proposta de organização curricular poderia ser uma possibilidade para se realizar a travessia, rumo à educação integral, omnilateral e politécnica para todos.

No que tange às significações sobre o conceito de currículo, Silva (2011) explicita que não existe uma concepção única, nem mesmo uma teoria única que contemple todas as concepções sobre esse termo. O autor ainda pontua que é mais adequado fazer-se referência a discursos de currículo, e não teorias de currículo.

Isto porque, conforme o autor, os significados para o termo estão atrelados a definições concebidas por alguém que, ao estudá-lo, descrevê-lo e defini-lo, também o constitui. Assim sendo, o autor deixa explícito que utiliza o termo teorias de currículo pelo fato de ele ser amplamente empregado nesse contexto, mas, tendo em vista a existência de vários discursos em relação a esse elemento.

Ao discorrer sobre as teorias de currículo, Silva (2011) as separa em três grandes categorias: teorias tradicionais, teorias críticas e teorias pós-críticas. Segundo o autor, o ponto central em qualquer teoria de currículo deve ser em relação à questão: “o que deve ser ensinado?” Assim, a resposta a essa questão dependerá da identidade que se busca formar no sujeito.

Na busca por resposta a esse questionamento, “[...] as diferentes teorias podem recorrer a discussões sobre a natureza humana, sobre a natureza da aprendizagem ou sobre a natureza do conhecimento, da cultura e da sociedade” (SILVA, 2011, p. 14). Assim, a constituição do currículo acontece a partir da seleção de conhecimentos e saberes, em detrimento de outros, os quais deixam de ser contemplados, conforme observa Silva (2011, p. 15): “As teorias do currículo [...] buscam justificar por que “esses conhecimentos” e não “aqueles” devem ser selecionados”.

Tal fato demonstra que, conforme o autor, o currículo não é neutro. O ato de decidir entre um conhecimento ou outro é uma questão de poder. Dessa forma, a não neutralidade do conhecimento e a questão de poder são pontos que diferenciam as teorias críticas e pós-críticas das teorias tradicionais (SILVA, 2011).

As teorias tradicionais consideram os conhecimentos como neutros e verdadeiros, além disso, focam em questões relacionadas aos aspectos de ensino e aprendizagem, metodologias, objetivos educacionais, maneiras de mensurar o processo de aprendizagem. Por outro lado, as teorias críticas e pós-críticas problematizam outras questões que influenciam a elaboração dos currículos. De maneira geral, as teorias críticas problematizam questões ligadas ao sistema econômico, separação de classe. Já as teorias pós-críticas, problematizam questões ligadas a gênero, cultura, etnia (SILVA, 2011).

Sacristan (2013, p. 17) revela que o termo currículo adquiriu diversos significados ao longo da história. Todavia, “Em sua origem, o Currículo significava o

território demarcado e regrado do conhecimento correspondente aos conteúdos que professores e centros de educação deveriam cobrir”.

Como se observa, estudar o currículo é algo complexo, uma vez que se trata de um campo de disputa. Sacristan (2013) corrobora pontuando que o currículo não é algo neutro, pois os seus conteúdos são selecionados e organizados de acordo com o sujeito que se pretende formar. Dessa forma, estudar currículo não envolve apenas dimensões sobre ensino e aprendizagem, mas, também, dimensões históricas, filosóficas, sociológicas, epistemológicas, econômicas. Ainda em relação à neutralidade e às dimensões história do currículo, o autor explicita que

Aquilo que está vigente em determinado momento não deixa de ser um produto incerto, que poderia ter sido de outra maneira, e que pode ser diferente tanto hoje quanto no futuro. Não é algo neutro, universal e imóvel, mas um território controverso e mesmo conflituoso a respeito do qual se tomam decisões, são feitas opções e se age de acordo com orientação que não são as únicas possíveis. [...] as decisões tomadas afetam sujeitos com direitos, implicam explícita ou implicitamente opções a respeito de interesses e modelos de sociedades, avaliações do conhecimento e a divisão de responsabilidades (SACRISTAN, 2013, p. 23).

Então, o Currículo não é algo neutro, além do fato de os conteúdos e práticas serem selecionados e organizados com a finalidade de formar sujeitos para uma determinada sociedade. Nesse sentido, um currículo pode ser pensado de diversas formas, e assim também ocorre com a concepção de currículo integrado, o qual faz parte da investigação desta pesquisa.

Lottermann e Silva (2016) apontam que o Currículo Integrado, como uma possibilidade de travessia para uma formação politécnica e omnilateral, relaciona-se às teorias críticas, uma vez que, nessa concepção, o currículo deveria ser organizado no sentido de uma formação para a classe trabalhadora, considerando as problemáticas que permeiam uma sociedade cindida em classes sociais.

Araújo e Frigotto (2015), Ciavatta (2014) e Ramos (2008, 2011, 2014) consideram que a integração entre educação básica e profissional, como uma proposta educativa pensada de acordo com as necessidades da classe trabalhadora, não se refere apenas à organização de duas modalidades de ensino distintas em um mesmo Projeto Pedagógico, responsável por habilitar o estudante tanto com uma formação de ensino médio quanto com uma formação técnica. Ao contrário, essa integração deve ser uma proposição curricular que busca a união da

teoria à prática, integrar as dimensões da vida — trabalho, ciência e cultura — ao processo educativo, constituindo-se em uma proposta formativa que possibilite, ao estudante, ter acesso aos conhecimentos necessários à compreensão plena da realidade, com a finalidade de formar sujeitos com autonomia para transformar suas realidades.

Como já mencionado aqui, essa concepção formativa visa caminhar rumo à formação politécnica, omnilateral e integral. Segundo Ciavatta (2014), os termos ensino integrado, politecnia e educação omnilateral pertencem a um mesmo universo, quando se refere ao ensino médio e à educação profissional.

Conforme a autora, as concepções intrínsecas a esses termos remetem à educação socialista, “[...] que pretendia ser omnilateral no sentido de formar o ser humano na sua integralidade física, mental, cultural, política, científica-tecnológica” (CIAVATTA, 2014, p. 190). Nesse sentido, refere-se a uma formação que busca desenvolver as diversas potencialidades humanas, de forma a não se reduzir apenas a uma formação com interesses econômicos, ou a uma formação de qualidade para somente alguns grupos da sociedade.

Em relação à politecnia, Ramos (2008, p. 3) explica que o termo “significa uma educação que possibilita a compreensão dos princípios científicos-tecnológicos e históricos da produção moderna, de modo a orientar os estudantes à realização de múltiplas escolhas”. Saviani (2007, p. 161) corrobora essa concepção quando define politecnia “[...] como domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas utilizadas na produção moderna”.

A integração curricular está relacionada à oferta articulada de conteúdos gerais e profissionais em um mesmo currículo, mas, trata-se, também de um currículo organizado no sentido de uma formação ampla para a classe trabalhadora; contempla o conteúdo técnico, por ser uma necessidade da realidade brasileira e por ser uma forma de trazer a dimensão do trabalho para o processo formativo (CIAVATTA, 2014; MOURA, 2013).

Assumimos o ensino integrado como uma proposta não apenas para o ensino profissional. O ensino integrado é um projeto que traz um conteúdo político-pedagógico engajado, comprometido com o desenvolvimento de ações formativas integradoras (em oposição às práticas fragmentadas do saber), capazes de promover a autonomia e ampliar os horizontes (a liberdade) dos sujeitos das práticas pedagógicas, professores e alunos principalmente. [...] não restringimos a ideia de ensino integrado como o

conteúdo de uma concepção de ensino médio, apesar de essa concepção ter fundamentado uma acertada corrente de educação no Brasil. Tomamos a ideia de integração como um princípio pedagógico orientador de práticas formativas focadas na necessidade de desenvolver nas pessoas [...] a ampliação de sua capacidade de compreensão de sua realidade específica e da relação desta com a totalidade social (ARAÚJO; FRIGOTTO, 2015, p. 63 - 64).

Ramos (2012) propõe que o desenho de um currículo integrado, que visa alcançar uma formação politécnica e omnilateral, considere os seguintes aspectos: a) realizar a problematização de fenômenos que são objetos de conhecimentos e que permitem a compreensão do mundo e procedimentos tecnológicos da formação específica, em busca de compreender seus inúmeros aspectos, tais como os tecnológicos, econômicos, culturais, históricos, ambientais, dentre outros; b) evidenciar as determinações necessárias para que seja compreendido o objeto de conhecimento, considerando os inúmeros aspectos em que foi problematizado, de acordo com seu campo científico, de modo a estabelecer relações com outros conhecimentos de sua área científica e demais campos do conhecimento buscando a interdisciplinaridade; c) identificar quais conceitos serão considerados como objetos de conhecimentos de formação geral e formação específica, considerando sua origem científica e suas formas de apropriação tecnológicas, sociais e culturais; d) e realizar a organização dos componentes do currículo bem como suas práticas pedagógicas após a localização de conhecimentos de formação geral e de conhecimentos de formação específica e suas diversas relações.

Ainda em relação à organização de um currículo integrado, Araújo e Frigotto (2015, p. 69) assinalam que este pode ser organizado sob a consideração de alguns princípios, que são: “[...] a contextualização, a interdisciplinaridade e o compromisso com a transformação social”. Percebe-se que tanto Ramos (2012) quanto Araújo e Frigotto (2015) apontam para a necessidade de se considerar a interdisciplinaridade em um currículo integrado.

O IFMS, local desta pesquisa, em seu PDI, aponta que “[...] tem sido incentivada a realização de pesquisas e execução de projetos colaborativos que trabalham a integração dos conteúdos das disciplinas” (IFMS, 2018, p. 53). O objetivo dessas ações, de acordo com esse mesmo documento, é implementar um currículo que seja interdisciplinar, o que significa reconhecer que existe a busca pela interdisciplinaridade.

Diante desse cenário, neste estudo, dá-se destaque ao princípio da interdisciplinaridade, em que se investiga o jogo de xadrez como recurso pedagógico interdisciplinar, uma vez que a interdisciplinaridade converge com um dos princípios orientadores de um currículo integrado e com ações que têm sido incentivadas pelo IFMS para a construção de um currículo interdisciplinar. Thiesen (2008, p. 551) explica que:

[...] o enfoque interdisciplinar aproxima o sujeito de sua realidade mais ampla, auxilia os aprendizes na compreensão das complexas redes conceituais, possibilita maior significado e sentido aos conteúdos da aprendizagem, permitindo uma formação mais consistente e responsável.

Considerando a explicação de Thiesen, entende-se que o trabalho pedagógico na perspectiva interdisciplinar converge com objetivos da EMI, cita-se como exemplo, a busca por uma formação que visa proporcionar compreensão plena da realidade e que possibilita aos sujeitos a transformação desta mesma realidade. Ao investigar o conceito de interdisciplinaridade é possível identificar uma multiplicidade de sentidos para esta palavra. Thiesen (2008, p. 545) considera que “a discussão sobre a temática da interdisciplinaridade tem sido tratada por dois grandes enfoques: o epistemológico e o pedagógico, ambos abarcando conceitos diversos e muitas vezes complementares.”

No enfoque epistemológico da interdisciplinaridade os estudos estariam relacionados ao conhecimento considerando “[...] seus aspectos de produção, reconstrução e socialização; a ciência e seus paradigmas; e o método como mediação entre o sujeito e a realidade (THIESEN, 2008, p. 545).”

Dentre os autores que investigam a interdisciplinaridade considerando o enfoque epistemológico cita-se Frigotto (2008), autor que defende o EMI como uma possibilidade formativa que visa a formação omnilateral, integral e politécnica. Ao discorrer sobre a interdisciplinaridade Frigotto (2008), considerando as relações entre sujeito e objeto de estudo, explica que o homem, ao produzir a sua existência e, conseqüentemente, ao construir o seu conhecimento, fazem-nos enquanto uma unidade que engendra dimensões de diversas naturezas. Assim, este autor explica que a interdisciplinaridade é, ao mesmo tempo, uma necessidade e um problema, torna-se uma necessidade, pois, quando se delimita um conhecimento para estudá-lo, este continua fazendo parte de uma totalidade e, para a compreensão desse

conhecimento, é necessário compreender a sua relação com as demais dimensões da realidade, e, ainda, a interdisciplinaridade também “[...] se apresenta como problema pelos limites do sujeito que busca construir o conhecimento de uma determinada realidade e de outro pela complexidade desta realidade e seu caráter histórico” (FRIGOTTO, 2008, p. 47).

Na visão de Frigotto (2008) superar a visão fragmentada da realidade seria um dos aspectos necessários para realizar-se a interdisciplinaridade. Entretanto, segundo Trindade (2008) a ciência moderna desenvolveu o conhecimento por meio da especialização, de modo a tornar o objeto de estudo impessoal e o mais restrito possível.

Assim, conforme o autor, o conhecimento passou a ser fragmentado e disciplinado, por conseguinte, estabeleceram-se fronteiras entre as disciplinas e, com essa forma de tratar seus objetos de estudo, a ciência moderna produziu muito conhecimento e tecnologia, conquanto nem todos tenham tido acesso aos benefícios da ciência. Uma das consequências dessa maneira de produzir o conhecimento é o próprio modo de pensar das pessoas, que ocorre de maneira fragmentada: “[...] o universo determinista e mecanicista, passível de ser dividido em partes, era fruto do desejo humano de controle sobre a natureza e refletia apenas uma crença pessoal, não uma característica intrínseca da mesma” (TRINDADE, 2008, p. 71).

No enfoque pedagógico da interdisciplinaridade “[...] discutem-se fundamentalmente questões de natureza curricular, de ensino e de aprendizagem escolar” (THIESEN, 2008, p. 545). Nesta pesquisa trabalha-se com o enfoque pedagógico da interdisciplinaridade, uma vez que se investiga um recurso pedagógico interdisciplinar que pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem escolar.

Tendo em vista o enfoque pedagógico, Fazenda (2008b, p. 94) argumenta que, ao se considerar a interdisciplinaridade como apenas a junção entre disciplinas, acaba-se, por consequência, por conceber o currículo como apenas um organizador de disciplinas, a autora explica que a interdisciplinaridade seria uma “atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento”. A autora ainda considera o seguinte:

O conceito de interdisciplinaridade [...] encontra-se diretamente ligado ao conceito de disciplina, onde a interpenetração ocorre sem a destruição básica às ciências conferidos. Não se pode de forma alguma negar a

evolução do conhecimento ignorando sua história (FAZENDA, 2008b, p. 97).

Nota-se que a interdisciplinaridade não negaria a existência de disciplinas, como explica Thiesen (2008, p. 548) “[...] práticas interdisciplinares, tanto nas ciências em geral quanto na educação, não põem em xeque a dimensão disciplinar do conhecimento em suas etapas de investigação, produção e socialização.”. A busca seria para estimular e fortalecer o diálogo recíproco entre os saberes.

Ramos (2012) concorda que a organização do currículo formal exige alguma forma de organização dos conhecimentos, como por exemplo, em disciplinas. Todavia, é necessário que haja relações entre as disciplinas e seus conceitos. Como esta pesquisa ocorre no contexto do EMI, em que existe a articulação de conhecimentos gerais e profissionais, destaca-se que a divisão entre conhecimentos gerais e profissionais é mais uma forma de fragmentação do conhecimento.

Para compreender mais essa forma de fragmentação do conhecimento, aponta-se que o trabalho, no seu sentido histórico, exige que o homem, a fim de participar da vida produtiva, precisa adquirir determinados conhecimentos necessários para exercer determinadas profissões. Como já se evidenciou, existe uma divisão social do trabalho e, desse modo, as profissões passam a ser classificadas conforme o nível de complexidade, o qual está associado ao grau de escolaridade indispensável para o exercício da profissão (RAMOS, 2012). Assim:

Se a educação básica é o processo pelo qual as pessoas têm acesso aos conhecimentos e à cultura da sociedade em que vivem, por meio de uma formação específica, que em nosso sistema educacional se nomeou como “educação ou formação profissional”, as pessoas se apropriam de conhecimentos relacionados mais imediatamente com o mundo da produção (RAMOS, 2012, p. 109).

Não bastavam apenas habilidades técnicas, para se realizar o trabalho produtivo; o conhecimento teórico que subsidia essa habilidade passou a ser necessário. Dessa forma, conforme a autora, passou-se a ter um conhecimento de formação geral e outro de formação profissional. Contudo, “[...] conhecimentos gerais e conhecimentos profissionais somente se distinguem metodologicamente e em suas finalidades situadas historicamente; porém, epistemologicamente, esses conhecimentos formam uma unidade” (RAMOS, 2012, p. 121).

Isto posto, nesta pesquisa, não se investiga apenas a articulação

interdisciplinar entre disciplinas consideradas de formação geral, mas também, por meio da interdisciplinaridade, a integração entre conhecimentos gerais e profissionais. Neste sentido, considerando a organização disciplinar do currículo, busca-se a articulação entre as diversas disciplinas. No próximo capítulo, discorre-se sobre o jogo de xadrez enquanto recurso pedagógico, tendo em vista um recurso pedagógico que poderia ser utilizado como possibilidade de articulação entre diversas disciplinas curriculares.

### 3 O JOGO DE XADREZ

Neste capítulo discorre-se, brevemente, sobre algumas considerações relacionadas à história do xadrez e estudos investigativos deste jogo em contexto educacional, contemplando pesquisas de intervenção que utilizaram algum aspecto relacionado ao xadrez como estratégia para ensino e aprendizagem de conteúdos escolares.

#### 3.1 Considerações sobre a construção histórica do xadrez

O xadrez tradicional é um jogo de tabuleiro com 64 casas, jogado por duas pessoas, contendo 32 peças, sendo 16 para cada jogador. Ao se investigar sobre o jogo de xadrez, percebe-se que este não é um jogo recente na história e cultura da humanidade. Shenk (2007) esclarece que não há uma história única que explique o surgimento do jogo de xadrez, e que, possivelmente, esse jogo foi modificado diversas vezes até alcançar a configuração atual.

Shenk (2007) pontua que o *Chatrang*, criado na Pérsia, aproximadamente no século V ou VI, pode ser considerada a primeira versão do xadrez atual. Tratava-se de um jogo de guerra, organizado em formato de tabuleiro, para a disputa entre duas pessoas. Este era formado por 64 casas e 32 peças, 16 para cada jogador.

O *Chatrang* teria suas raízes no *Chaturanga*, um jogo que foi criado na Índia, jogado por 4 pessoas, cujas origens estão ligada à China (SHENK, 2007). Tratava-se de um jogo de tabuleiro composto por 64 casas de uma única cor; cada um dos quatro jogadores recebia oito peças - um ministro, um elefante, um cavalo, um navio e quatro peças representando soldados - cada conjunto de peças com uma determinada cor. As peças eram movimentadas de acordo com resultados obtidos mediante lançamentos de dados (CALDEIRA, 2009).

Os tabuleiros que eram utilizados para se jogar o *Chatrang* e o *Chaturanga* eram monocromáticos. No xadrez, o tabuleiro também era dividido em casas quadradas e monocromáticas, mas passou a ser jogado em um tabuleiro com casas quadradas de cores brancas e pretas, a fim de facilitar a visualização dos movimentos realizados durante uma partida (SHENK, 2007).

Sobre a possibilidade de o jogo de xadrez ter suas origens na Índia, existem dois mitos: o de um Rei que considerava muito os sábios (LAUAND, 1988) e o de uma Rainha que havia perdido seu filho (SHENK, 2007). A primeira versão seria a de um Rei que sempre estava com sábios por perto, três dos quais expuseram suas opiniões sobre a inteligência, a sorte e o oportunismo; esse fato levou o Rei a solicitar que eles fizessem uma demonstração do que haviam exposto, e os três sábios o fizeram por meio do xadrez (LAUAND, 1988).

O segundo mito é de uma Rainha da antiga Índia que perdeu seu único filho assassinado. Buscando a melhor forma de comunicar a tragédia à Rainha, seu conselheiro pediu ajuda a um filósofo, que durante três dias seguidos pensou na questão. Solicitou, então, a um carpinteiro, que entalhasse para ele 32 peças e um tabuleiro com 64 casas. Assim, o filósofo explicou ao seu discípulo as regras do jogo que acabara de criar e ambos foram jogar para a Rainha. Quando ocorreu o “xeque-mate”, a alteza entendeu a mensagem de que seu único filho estava morto (SHENK, 2007).

Outra lenda associada à origem do xadrez é a do Rei Iadava, lenda que já foi utilizada no contexto educacional por Silva (2016) e Soares Junior (2015), para a introdução do conceito de progressão geométrica. O Rei Iadava estava muito triste por ter perdido seu filho em uma guerra; o jovem Lahur Sessa, ao saber da angústia e tristeza de seu soberano, solicitou uma audiência com ele para lhe mostrar um jogo que havia inventado, com o intuito de alegrar Iadava - esse jogo era o xadrez (TAHAN, 2001).

O Rei ficou maravilhado com o jogo e ordenou que Sessa escolhesse uma recompensa por tal invenção. Diante da insistência do Rei, aquele jovem pediu que a recompensa fosse em grãos de trigo - um grão pela primeira casa do tabuleiro, dois pela segunda, quatro pela terceira e assim sucessivamente até a sexagésima quarta casa do tabuleiro. Iadava solicitou que seus matemáticos calculassem a quantidade de grãos de trigo que deveriam ser entregues a Sessa. Após realizarem os cálculos, os matemáticos informaram ao Rei que o mesmo não teria grãos de trigo suficientes para pagar a dívida com Sessa (TAHAN, 2001)

O jogo de xadrez foi introduzido no ocidente por influência da cultura árabe, e o século X seria a data que provavelmente marca a chegada do xadrez na Europa (LAUAND, 1988). Na Europa, já no século XII, o jogo de xadrez “[...] era onipresente,

e tão assimilado pela cultura medieval de cavalaria que foi relacionado como uma das sete habilidades essenciais de qualquer cavaleiro [...]” (SHENK, 2007, p. 60).

No período da idade média, havia várias formas de se jogar o xadrez, a exemplo do jogo que utilizava dados, assim como o *Chaturanga*. Nesse jogo, cada peça era representada por um número presente no dado (LAUAND, 1988). Jogava-se o dado e, assim, era necessário movimentar a peça do jogo correspondente ao número que havia saído como resultado da jogada do dado. Nesse caso, cada número presente nas faces do dado representava a peça que deveria ser movimentada, considerando o seguinte: o número 1 representava o peão; o número 2, o cavalo; o número 3, o bispo; o número 4, a torre; o número 5, a dama, e o número 6, o rei (SHENK, 2007).

Além do tabuleiro com 64 casas (sendo 8 colunas na vertical e 8 fileiras na horizontal), também havia tabuleiros com quantidades diversas de casas, como o tabuleiro com 144 casas, que era intitulado de “Grande Xadrez”, jogado com um dado que continha 8 faces (LAUAND, 1988).

Desse modo, havia várias formas de se jogar o xadrez:

A Inglaterra tinha dois conjuntos separados de regras, um para um jogo curto e outro para um jogo longo. Na Alemanha, quatro dos oito peões podiam fazer o movimento inicial de duas casas. A Islândia acelerava as mudanças ao final do jogo, dando uma enorme ênfase às formas *elevada* e *inferior* de xeque-mate (SHENK, 2007, p. 67).

Conforme Lauand (1988), a maneira como se joga xadrez, atualmente, tem origem no final da idade média. No quadro 1, demonstra-se quais eram as diferenças existentes entre o xadrez tradicional atual e o xadrez que era jogado no final da idade média, em relação às peças e seus respectivos movimentos:

Quadro 1 - Diferenças entre o xadrez medieval e o xadrez tradicional atual

<b>Xadrez Medieval</b>	<b>Xadrez Atual</b>
<b>Alferza:</b> movia-se uma casa em diagonal para frente ou para trás, e capturava com este mesmo movimento. Em seu primeiro movimento, podia saltar duas casas em diagonal ou em linha reta, para frente ou para os lados.	<b>Rainha:</b> move-se quantas casas desejar em diagonal ou em linha reta (horizontal ou vertical), para frente ou para trás, e captura com este movimento.
<b>Alfiles:</b> saltava duas casas em diagonal, para frente ou para trás, e capturava com este	<b>Bispo:</b> move-se quantas casas desejar em diagonal, para frente ou para trás, e captura

movimento.	com este movimento.
<b>Peão:</b> Quando chegava a 8º casa, poderia ser transformado em Alferza, caso a original tivesse sido capturada.	<b>Peão:</b> Quando chega na 8º casa, pode se transformar em Rainha, Bispo, Cavalo ou Torre, independente se a peça já foi ou não capturada durante o jogo.

Fonte: Elaborado pela autora, com referência em Lauand (1988).

Percebe-se que no xadrez jogado no final da idade média não havia as figuras da Rainha e do Bispo; em seus lugares havia o Alferza e o Alfiles, respectivamente. O Alfiles, semelhante ao Bispo, movimentava-se em linhas diagonais, entretanto com a restrição de movimentar-se em apenas duas casas por lance. Em contrapartida, o movimento da Rainha é bem distinto do movimento do Alferza, que se movimentava apenas em diagonal e uma casa por lance, à exceção do primeiro lance, em que havia a opção de movimentar duas casas em diagonal ou em linha reta.

Além dessas diferenças elencadas, quando um jogador perdia todas as suas peças, ficando apenas com o Rei, era considerado derrotado. Também não existiam os movimentos *en passant*<sup>1</sup> nem o roque<sup>2</sup>, que consistem em movimentos especiais do xadrez atual (LAUAND, 1988).

Cabe ressaltar que, para compreender a literatura medieval referente ao jogo de xadrez, é necessário interpretar a cultura que permeia aquele período, pois, conforme Lauand, “[...] o tabuleiro e as peças representam algo - a guerra, a sociedade ou o drama moral do homem” (LAUAND, 1988, p. 34). Dessa forma, cada peça, com seu respectivo movimento e modo de capturar outra peça, tem um determinado significado (LAUAND, 1988). Nesse sentido, as peças do jogo de xadrez deveriam ser elaboradas considerando as seguintes características:

O *Rei* deve estar em seu trono com a coroa na cabeça e a espada na mão como se estivesse a julgar ou a fazer justiça. O *Alferza* deve assemelhar-se ao alferes-mor do rei, que porta os estandartes do rei quando começa a batalha. Os *Alfiles* devem assemelhar-se a elefantes com torres superpostas, cheia de homens armados e prontos para a luta. Os *Cavalos* devem assemelhar-se a cavaleiros armados, como capitães que por mandado do rei comandam as filas do exército. As *Torres* devem assemelhar-se a uma linha cerrada de cavaleiros do rei em combate. Os *Peões* devem assemelhar-se à plebe que vai armada e equipada para a luta (LAUAND, 1988, p. 84, grifo nosso).

<sup>1</sup> É uma forma especial de captura do peão.

<sup>2</sup> Jogada especial em que o Rei e a Torre movimentam-se simultaneamente.

Em 1831, na Ilha de Lewis, situada na Escócia, um camponês encontrou uma cripta escondida sob a areia, que, possivelmente, teria cerca de 700 anos. Nela foram encontradas peças do jogo de xadrez, cujos aspectos eram do estilo medieval. Tais peças haviam sido entalhadas utilizando-se presas de morsa e ossos de baleia. Posteriormente, foi declarado que as peças haviam sido esculpidas na Noruega, possivelmente no século XII (SHENK, 2007). Atualmente, peças desse conjunto podem ser encontradas no Museu Real da Escócia e no Museu Britânico de Londres.

Segundo Lauand (1988), na idade média o jogo de xadrez e o movimento de suas peças também foram utilizados pela Igreja, de forma metafórica, para a doutrinação religiosa. Contudo, de acordo com Shenk (2007), este jogo também foi utilizado historicamente como metáfora em diversos contextos, como no caso de poetas medievais que faziam uso dele para falar de amor, tornando o xadrez presente em poesias românticas medievais:

Uma utilidade particular da metáfora simbólica é a de nos ajudar a navegar pela complexidade, reduzindo-a a conceitos mais simples e manejáveis. O xadrez é um poderoso agente de redução. Ele pode reduzir todo um campo de batalha inteiro, ou uma cidade ou um planeta, a 64 casas. E ainda assim, dentro desse quadro estrutura simplista, ele retém sua qualidade ativa. Como um globo de neve, ele encolhe as coisas, mas retém sua essência dinâmica (SHENK, 2007, p. 66).

O xadrez não se faz presente apenas em poesias medievais; há a presença do jogo em poesias de Ricardo Reis, um dos heterônimos de Fernando Pessoa, no poema “Ouvi contar que outrora, quando a Pérsia”; de Marcus Vinicius Quiroga, em “O tabuleiro de xadrez”; de Adélia Maria Woellner, em “Indagação”; de Helena Kolody, em “Jogo”; e, ainda, de Jorge Luis Borges, no soneto “Xadrez”, presente na obra “O Fazedor” (CRUZ, 2016).

Também existem representações do xadrez em pinturas, como no caso das obras de Isaac Israeli “Jogadores de Xadrez”; Honoré Daumier “Os Jogadores de Xadrez”, Albertus Pictor “A Morte Jogando Xadrez”; e a pintura de Paul Klee “Super-tabuleiro” (CRUZ, 2016). Pode-se ver o jogo representado, também, na pintura “Retratos de Jogadores de Xadrez”, do artista Marcel Duchamp, cuja arte inspirou os movimentos do dadaísmo, do surrealismo e do abstracionismo (SHENK, 2007).

No Brasil, o xadrez chegou com os portugueses, no período colonial, e, possivelmente, popularizou-se por influência de D. Pedro II, que gostava muito de jogá-lo. O ano de 1850 marcou o registro do primeiro livro publicado sobre o xadrez no Brasil, com o título “Perfeito Jogador de Xadrez”, escrito por Henrique Velloso de Oliveira. Dentre os jogadores de xadrez desse período, pode-se destacar Carlos Gomes, que era músico, e Machado de Assis, o escritor, que, em 1877, foi secretário do primeiro clube de xadrez (MORAES, 2014).

Depreende-se, portanto, que o xadrez possui uma história longa, além do fato de o xadrez ser um jogo presente em diversas culturas. “Sua história está tão intimamente relacionada com a civilização humana que estudá-la é entender melhor o próprio homem” (SHENK, 2007, p. 18). Outro ponto de destaque é que

O xadrez também tem sido usado, nos tempos modernos, para estudar a memória, a linguagem, a matemática e a lógica, e recentemente emergiu como uma poderosa ferramenta de aprendizado nas escolas de ensino fundamental e médio (SHENK, 2007, p. 18).

Considerando-se que o xadrez é um jogo que permeia a história e cultura do homem, ao longo dos séculos, e constitui uma ferramenta educacional, como foi exposto nesta seção, destaca-se, no item a seguir, o jogo de xadrez no contexto educacional brasileiro como recurso pedagógico.

### **3.2 Xadrez em sala de aula**

Ao investigar o jogo de xadrez no contexto educacional brasileiro, destaca-se o nome de Antônio Villar Marques de Sá, que, conforme revisão de literatura realizada nesta pesquisa, orientou sete dissertações até o ano de 2020. O referido pesquisador, em seu doutorado, que teve início em 1984, investigou o jogo de xadrez em escolas de Paris. Silva (2012, p. 6) considera-o como o “[...] maior pesquisador brasileiro no campo do xadrez escolar [...]”.

Sá (2012, p. 196) aponta que, no contexto educacional, existem, simultaneamente, duas direções principais relacionadas ao jogo de xadrez, que seriam:

- a Pedagogia do Xadrez, na qual o estudo e a prática deste esporte são considerados como formadores para o desenvolvimento global do estudante, constituindo-se como matéria curricular;
- a Pedagogia pelo Xadrez, segundo a qual ele representa um suporte pedagógico para outras disciplinas escolares.

Nesta pesquisa, investigou-se o jogo de xadrez com o foco na segunda perspectiva apontado pelo autor, ou seja, no sentido de o xadrez ser utilizado como um suporte pedagógico para o ensino de conteúdos de disciplinas e, como um suporte pedagógico, buscam-se estratégias interdisciplinares que podem ser geradas por meio do xadrez.

A primeira iniciativa para o ensino do jogo de xadrez em escolas brasileiras tenha sido, provavelmente, a aprendizagem facultativa de xadrez, no ano de 1935, em escolas da cidade de Jaboticabal, um município localizado no estado de São Paulo. Esse ensino ocorreu para estudantes do Ginásio, que atualmente corresponderia à etapa do 5º ao 9º ano (SÁ et al., 2012).

No ano de 1980, houve a elaboração do Projeto Xadrez nas Escolas, realizado pela Secretaria de Educação do Paraná, cujo objetivo era de ensinar o xadrez em escolas no município de Curitiba, podendo ocorrer no formato de disciplina, substituindo a educação física ou como um lazer. Esse projeto de xadrez pode ser considerado o maior projeto relacionado ao jogo, em âmbito estadual (SÁ et al., 2012).

O Governo Federal utilizou a experiência do Projeto Xadrez nas Escolas para o desenvolvimento, em 2003, em âmbito nacional, do Projeto Nacional de Xadrez Escolar. Na fase piloto, o projeto foi aplicado nas periferias das capitais dos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Piauí. Com esse projeto piloto, buscou-se o estabelecimento de parâmetros para o desenvolvimento de um projeto que pudesse ser aplicado em todo o país. Nesse sentido, em 2005 houve a continuidade do projeto e, em todos os estados brasileiros, foram oferecidos cursos com o objetivo de realizar a formação de professores de xadrez (SÁ et al., 2012).

Como referido no início desta seção, Sá (2012) aponta para a existência da Pedagogia do Xadrez, defendendo que estudar e praticar o jogo de xadrez pode contribuir para o desenvolvimento do estudante de maneira global. Nesse sentido, existem pesquisas que investigam o xadrez como recurso pedagógico capaz de contribuir para o desenvolvimento de aspectos cognitivos. Embora não seja o

objetivo desta pesquisa investigar aspectos cognitivos associados ao jogo de xadrez, é difícil não os considerar, ao investigar o objeto xadrez no contexto educacional brasileiro, razão por que se trazem alguns destaques dessas pesquisas.

Dentre os estudos que investigam o xadrez como recurso pedagógico de auxílio ao desenvolvimento de aspectos cognitivos, destacam-se algumas investigações. Moraes (2014) argumenta que existe uma relação entre as habilidades que podem ser desenvolvidas por meio do jogo de xadrez e o desenvolvimento de pensamento crítico; Amaral (2016) conclui que a prática de jogar xadrez pode auxiliar no desenvolvimento de habilidades ligadas ao empreendedorismo; Silva (2010) relaciona o hábito de jogar xadrez ao desenvolvimento do raciocínio lógico, indicando a existência de uma correlação positiva entre a expertise no xadrez e o desenvolvimento na Escala de Desenvolvimento do Pensamento Lógico (EDPL).

Ainda em relação ao desenvolvimento do raciocínio lógico, existem outras pesquisas que investigam o xadrez como recurso pedagógico que pode auxiliar no raciocínio lógico, tais como os estudos de Canuto (2019) e Krummenauer, Staub e Cunho (2019). Estes últimos desenvolveram estudos no contexto do ensino fundamental, enquanto Silva (2010) e Canuto (2019) desenvolveram suas pesquisas no contexto do ensino médio.

Trindade Júnior (2006) argumentou sobre a importância da implantação de uma disciplina optativa de xadrez nos cursos de Ensino Médio Integrado do então Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, atualmente Instituto Federal da Paraíba (IFPB), fundamentado nas possibilidades cognitivas que podem ser desenvolvidas em estudantes por meio da utilização do jogo de xadrez.

Esse autor desenvolveu uma proposta de um plano de disciplina de xadrez cuja ementa e metodologia preveem a relação do jogo de xadrez com outras disciplinas – a interdisciplinaridade. Entretanto, o autor não deixa claro quais seriam as possíveis provocações interdisciplinares que poderiam ocorrer no contexto da disciplina.

Nesse sentido, existem países, como a França, a Inglaterra e a Rússia, que implementaram o jogo de xadrez em escolas no formato de projetos ou como disciplinas ofertadas de maneira extracurricular. Essas formas de implementar o jogo de xadrez indicam possibilidades de melhorar o desempenho escolar de estudantes

e apontam que é possível relacionar o ensino do xadrez com o trabalho das disciplinas de várias áreas do conhecimento, tais como a Matemática, Artes, Geografia e História (ALMEIDA, 2010).

Em relação a estudos que investigam o jogo de xadrez como um recurso para auxiliar no ensino de disciplinas, destacam-se trabalhos relacionados ao ensino e aprendizagem da matemática. Nesse sentido, Costa (2018) aponta que o xadrez pode ser relacionado à matemática por dois aspectos: os cognitivos, que podem ser desenvolvidos por meio do hábito de jogar xadrez e os do próprio jogo, que podem ser utilizados para o ensino de aprendizagem de conteúdos específicos da matemática.

Santos Junior (2016) corrobora essa ideia e explicita que o xadrez pode contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e este, por sua vez, pode contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática. O mesmo autor também aponta para a existência de conteúdos específicos da matemática que podem ser ensinados tendo o xadrez como um recurso, como é o caso do conteúdo de plano cartesiano.

Ainda no que tange à utilização do jogo de xadrez como um recurso para o desenvolvimento de aspectos cognitivos que podem auxiliar no ensino e aprendizagem da matemática, referenciam-se os trabalhos de Almeida (2010) e Silva (2010b). Este último evidencia que os aspectos cognitivos desenvolvidos pelo xadrez podem auxiliar não apenas no ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, mas também pode auxiliar para a o ensino e aprendizagem de outras disciplinas escolares.

Trabalhos como os de Silva (2016), Bueno Junior (2017), Nascimento (2011), Alves (2018), e Soares (2016) investigaram o jogo de xadrez como um recurso para o ensino de conteúdos específicos da matemática. Silva (2016) não tem como foco principal o jogo de xadrez, mas, entre os jogos que podem contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática, o autor considera o xadrez como uma possibilidade para se trabalhar conteúdos relacionados a frações.

Bueno Junior (2017) elaborou planos de aula utilizando o xadrez como um recurso pedagógico para introduzir conceitos e conteúdos relacionados à fração, equação, permuta, potencial e plano cartesiano.

Nascimento (2011) recorreu ao xadrez para o ensino de coordenadas cartesianas, além de outros conceitos relacionados à matemática que poderiam ser ensinados tendo o jogo de xadrez como um recurso, tais como “[...] conceito de diagonal, perpendicular, horizontal, vertical, probabilidade, a formação de diferentes figuras geométricas a partir da movimentação das peças [...]” (NASCIMENTO, 2011, p. 83).

Nessa direção, ainda, Alves (2018) desenvolveu um Livro-jogo por meio do qual seria possível introduzir diversos conteúdos matemáticos como: lateralidade, adição, subtração, divisão, multiplicação, simplificação de fração, conceitos de geometria analítica e figuras geométricas do quadrado e do retângulo.

Soares (2016) trabalhou com o xadrez utilizando o tabuleiro para desenvolvimento de atividades relacionadas a dimensões como comprimento, área e volume. Outro conceito desenvolvido pelo autor foi o de vetor força, para cuja abordagem o autor associou os movimentos das peças com o conceito de vetor.

Em uma analogia com as forças presentes em uma estrutura, podemos dizer que as linhas que representam o movimento possível das peças também representam sua força dentro da partida. Assim, é possível fazer relação com as representações gráficas dos vetores e conseqüentemente trabalhar operações com os mesmos. [...] foi feito um paralelo entre as linhas que representam os movimentos das peças e o vetor força. Elas possuem intensidade, direção e sentido. Também [...] os alunos foram incitados a calcular as linhas de força. Considerando que seu módulo era o número de casa que a peça exercia ação (SOARES, 2016, p. 32-33).

O jogo de xadrez também já foi utilizado para trabalhar conceitos relacionados à Física. Nesse sentido, Matos (2017) elaborou variantes do xadrez em que considerou as “[...] regras do movimento de peça do xadrez tradicional ampliadas com outras regras que utilizam conceitos físicos” (MATOS, 2017, p. 18). As novas regras que foram inseridas nas variantes desenvolvidas pelo autor fazem uma analogia aos conceitos de Física, que foram trabalhados; assim, cada variante do jogo de xadrez foi elaborada no sentido de se trabalhar com um determinado conceito, como conservação de energia, entropia e gravidade.

Não apenas com conteúdos relacionados à área das exatas, o xadrez também já foi utilizado por Rezende Junior e Sá (2016) como um recurso pedagógico em aulas de produção textual, no contexto de uma unidade socioeducativa. O trabalho desenvolvido envolveu professores da disciplina de

Língua Portuguesa, com o objetivo de desenvolver habilidades que se relacionam à produção de textos. Para o desenvolvimento da atividade, houve o ensino do jogo de xadrez aos alunos e eles deveriam produzir textos e reflexões a partir de metáforas associadas ao jogo de xadrez. Os autores identificaram, como resultado da atividade, uma diminuição da resistência que os alunos tinham em relação à produção textual.

Também sob a perspectiva da interdisciplinaridade com o xadrez como um tema gerador, referem-se, também, os trabalhos realizados por de D'Lucia et al. (2007) e Garcia (2011), que desenvolveram pesquisas no contexto do ensino Fundamental. D'Lucia et al. (2007) expõem uma proposta em que o jogo de xadrez é introduzido no aprendizado de crianças, em que são estabelecidas relações entre as etapas necessárias para se aprender o xadrez com atividades pedagógicas, articulando-se diversas áreas do conhecimento.

Entre as atividades desenvolvidas menciona-se o seguinte: na apresentação do tabuleiro de xadrez articularam-se conhecimentos relacionados a Artes, cujo trabalho envolveu conceitos de cores claras e escuras, pintura de tabuleiros e desenho das peças do xadrez. Na apresentação das diversas versões sobre como surgiu o xadrez, trabalharam-se contextos históricos, situações de guerra e a necessidade de delimitar espaços no tabuleiro, o que possibilitou a articulação com conceitos relacionados à geografia. Ao se considerarem os valores de cada peça no jogo, foi possível desenvolver um trabalho com conceitos matemáticos (D'LUCIA et al., 2007).

O trabalho desenvolvido por Garcia (2011) foi no contexto do 5º ano do Ensino Fundamental. Esse pesquisador também partiu do ensino do jogo de xadrez para relacioná-lo com diversas áreas do conhecimento de modo a proporcionar um trabalho interdisciplinar. Entre as atividades desenvolvidas pelo autor, houve a contextualização histórica do xadrez, por meio da qual o autor trabalhou palavras desconhecidas pelos alunos e houve a articulação com conteúdos da disciplina de História. O autor também desenvolveu uma atividade utilizando o filme "O Xadrez das Cores", para o desenvolvimento de um debate e reflexão sobre questões de racismo e classe social.

Diante do exposto, compreende-se que o xadrez pode ter sua origem datada no século V ou VI e se trata de um jogo que sofreu várias modificações ao longo de sua trajetória, passando por diversos países e culturas, até ganhar a forma do jogo

que conhecemos atualmente. Além disso, o jogo de xadrez pode ser utilizado não apenas como distração, mas, também, como um recurso pedagógico no contexto escolar. Nesse sentido, ressalta-se o fato de o jogo suscitar temáticas e características que podem ser utilizadas como estratégias no ensino de diversos conhecimentos.

No próximo capítulo, abordar-se-ão os procedimentos metodológicos utilizados no processo de desenvolvimento desta pesquisa.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são descritos os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa, o capítulo está organizado em seis seções: na primeira seção aborda-se a caracterização da pesquisa; na segunda discorre-se sobre a revisão de literatura realizada; na terceira seção discorre-se sobre o processo de realização das entrevistas; a quarta seção aborda a construção e análise dos dados coletados; na quinta seção apresenta-se o processo de aplicação do produto educação por meio de questionário; e na sexta seção expõe-se os impactos da pandemia nesta pesquisa.

### 4.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa. Gil (2019, p. 175) aponta que “[...] a pesquisa qualitativa [...] baseia-se no pressuposto de que a realidade pode ser vista sob múltiplas perspectivas”. Ainda de acordo com o autor, diferente da análise quantitativa que impõe ao pesquisador um distanciamento dos fatos e, dessa forma, assume uma atitude de neutralidade em relação aos fatos estudados, na pesquisa qualitativa, procura-se diminuir a distância existente entre o pesquisador e o fato estudado, além de se considerar que a pesquisa pode ser influenciada pelos valores do pesquisador. Então, depreende-se que, conforme o sujeito que interage com o objeto, este pode assumir diferentes significações.

Mediante a exigência de se desenvolver e elaborar um Produto Educacional, no âmbito do Programa de Mestrado Profissional, optou-se pela produção de um *E-book*. Portanto, esta pesquisa é aplicada, uma vez que esse tipo de pesquisa possui “[...] como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos” (GIL, 2019, p. 25).

No Mestrado Profissional, distintamente do Mestrado Acadêmico, o mestrando necessita desenvolver um processo ou produto educativo e aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Esse produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação deve incluir necessariamente o relato fundamentado da aplicação do produto educacional desenvolvido (CAPES, 2019, p. 5-6).

As fases percorridas durante o processo de desenvolvimento da pesquisa são descritas nas próximas seções deste capítulo.

## **4.2 Revisão de literatura**

A revisão de literatura sobre o jogo de xadrez ocupou os meses de agosto e setembro do ano de 2020. Para a elaboração da revisão da literatura, considerou-se as orientações de Gil (2019), este autor explica que a revisão de literatura deve percorrer as seguintes etapas: “[...] planejamento, coleta de dados, análise e interpretação e redação do relatório” (GIL, 2019, p. 78). Segundo o autor, estas etapas não precisam ser rígidas pois devem considerar as especificidades da pesquisa desenvolvida.

Na etapa de planejamento, definiu-se o objetivo da revisão de literatura, que era o de encontrar trabalhos de intervenção que investigaram o jogo de xadrez como recurso pedagógico para o ensino de conteúdos no contexto educacional, considerando-se que, neste trabalho, investiga-se o xadrez como possibilidade pedagógica para interdisciplinaridade no Ensino Médio Integrado – EMI. Realizou-se simulações prévias de palavras-chave, considerando estas simulações optou-se para realização da busca em língua portuguesa, utilizando-se como palavra-chave “jogo de xadrez”, com o filtro de ano, considerando o período entre 2005 a 2019”. A definição desse período se deve ao fato de, em julho de 2004, o Decreto 5.154/2004 ter sido aprovado, o que permitiu novamente a possibilidade de oferta do Ensino Médio Integrado.

Ainda nesta etapa definiu-se que a coleta de dados percorreria o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), o Portal de Periódicos da Capes e a Scientific Electronic Library Online (SciELO). Segundo Gil (2019) as principais bases de dados em formato eletrônico estão no Portal de Periódicos da Capes, motivo pelo qual este foi escolhido como uma das bases de dados para a realização da revisão de literatura.

Para a seleção dos trabalhos primeiramente fez-se a leitura dos títulos e dos resumos. Nos trabalhos em que apenas essa leitura não era suficiente para identificar se eram pesquisas de intervenção que utilizaram o xadrez como um

recurso para o ensino de conteúdos disciplinares, também se fazia a leitura da introdução.

Nessa fase de revisão de literatura, fez-se contato com o professor Dr. Antônio Villar Marques de Sá, que, conforme já referido, pode ser considerado um dos maiores pesquisadores brasileiros de xadrez escolar. Redigiu-se e encaminhou-se um *e-mail* no qual se identificava e se explicava sobre esta pesquisa e seus objetivos. Solicitou-se, ao professor, a indicação de leituras e/ou algum periódico (nacional ou internacional) que teria como foco o jogo de xadrez no contexto educacional.

O professor Antônio Sá respondeu prontamente, não indicou um periódico específico que tivesse como foco o jogo de xadrez, entretanto, encaminhou trabalhos que, em seu julgamento, poderiam ser interessantes para esta pesquisa. Nesses trabalhos também se fez a leitura dos títulos e resumos para identificação de trabalhos de intervenção com o jogo de xadrez. Percebeu-se que a maioria dos trabalhos encaminhado pelo Professor Antônio Sá já haviam sido selecionados durante o processo de revisão de literatura, à exceção do trabalho de Trindade Junior (2006).

No Quadro 2, a seguir, dá-se a conhecer os trabalhos que foram selecionados nessa fase da pesquisa:

Quadro 2 - Trabalhos selecionados para leitura

<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo Geral</b>	<b>Artigo (A) Dissertação (D) Tese (T)</b>
ALMEIDA	2010	O Jogo Xadrez e a Educação Matemática: como e onde no ambiente escolar	Analisar a utilização do jogo de Xadrez na educação matemática visto que os jogos estão presentes no ambiente escolar por apresentarem relevância no desenvolvimento cognitivo e promover simulações de situações problemas que requerem organização de procedimento de soluções.	D
ALVES	2018	O Livro-Jogo de Xadrez como Recurso Didático	Criar um livro-jogo para o sétimo ano do Ensino Fundamental,	D

		para o Ensino da Matemática	utilizando do jogo de xadrez para promover a aprendizagem de alguns conteúdos da disciplina de Matemática.	
AMARAL	2016	Desenvolvimento de Habilidades Cognitivas e Empreendedoras Através do Jogo de Xadrez	Utilizar o jogo de xadrez como ferramenta pedagógica para proporcionar o desenvolvimento de habilidades cognitivas e empreendedoras.	D
BUENO JUNIOR	2017	O Tabuleiro de Xadrez no Ensino de Matemática	Abordar o jogo de Xadrez como ferramenta pedagógica nas aulas de Matemática, visando assim oferecer um recurso didático-pedagógico para o professor na introdução de conteúdos e conceitos matemáticos.	D
CANUTO	2019	Raciocínio Lógico Matemático no Jogo de Xadrez: uma experiência com alunos surdos	Analisar ações pedagógicas vivenciadas nas aulas de matemática resultantes da utilização do jogo de xadrez com alunos surdos, verificando suas contribuições no processo de aprendizagem ao desenvolverem as capacidades de concentração e socialização, além do desempenho escolar.	D
D'LUCIA <i>et al</i>	2007	O Ensino de Xadrez como Ferramenta no Processo de Aprendizado Infantil	Utilizar o jogo de xadrez como uma ferramenta no processo de aprendizagem de crianças, colaborando tanto intelectualmente como socialmente para o seu desenvolvimento.	A
GARCIA	2011	O xadrez no Contexto Escolar: pesquisa-ação com estudantes do ensino fundamental	Investigar a prática docente com o uso do xadrez na construção de estratégias pedagógicas lúdicas que propiciem uma aprendizagem dialógica, interativa,	D

			hipertextual e interdisciplinar.	
KRUMMENAUER, STAUB E CUNHO	2019	O Jogo De Xadrez Como Ferramenta De Desenvolvimento Do Raciocínio Lógico-Matemático Com Alunos Do 4º Ano Do Ensino Fundamental	Utilizar o jogo de xadrez para auxiliar na compreensão de conteúdos programáticos, bem como ferramenta de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.	A
MATOS	2017	O Ensino da Física Através de Analogias com Variantes do Jogo de Xadrez: potencializado com realidade aumentada	Desenvolver um produto educacional, onde se utilizará variantes do jogo de xadrez como instrumento para ensino de conceitos da Física através de analogias	D
NASCIMENTO	2011	A Contribuição do Jogo de Xadrez para o Ensino de Coordenadas Cartesianas na Educação de Jovens e Adultos	Investigar a contribuição do jogo de xadrez para o ensino de coordenadas cartesianas na Educação de Jovens e Adultos.	D
REZENDE e SÁ	2016	O jogo do xadrez e a aprendizagem lúdica para adolescentes em ambiente socioeducativo	Construir uma proposta interventiva lúdica, tendo o xadrez como ferramenta de aprendizagem em aulas de produção de texto para o desenvolvimento de competências ligadas à habilidade escrita e à construção de novos projetos de vida.	A
SANTOS JUNIOR	2016	O Jogo de Xadrez como um Recurso para Ensinar e Aprender Matemática: relato de experiência em turmas do 6º ano do ensino fundamental	Explorar as potencialidades da utilização do jogo de xadrez, como um recurso, no processo de ensino e aprendizagem de matemática em turmas do 6º ano do ensino fundamental.	D
SILVA	2010	Raciocínio Lógico e o Jogo de Xadrez: em busca de relações	Verificar se há correlação positiva entre o desempenho no jogo de xadrez e o desempenho na Escala de Desenvolvimento do	T

			Pensamento Lógico (EDPL)	
SILVA	2010b	Contribuições do Xadrez para o Ensino-aprendizagem de Matemática	Investigar a visão que os alunos têm sobre as contribuições do jogo de xadrez nas aulas de matemática.	D
SILVA	2016	Função exponencial e logarítmica	Propõe que o ensino de funções (propriedades, ideias, de definições e caracterizações) seja explanado a partir de problemas/atividades contextualizadas, provando sua aplicabilidade em situações concretas de seu dia a dia.	D
SOARES	2016	O Uso do Xadrez como Mediador na Educação Matemática	Investigar como pode ocorrer a apropriação pelos alunos dos conhecimentos matemáticos, de forma significativa, utilizando o xadrez como mediador de aprendizagens.	D
TRINDADE JUNIOR	2006	O Ensino do Xadrez nos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-PB	Apresentar argumentos para implantação do ensino do xadrez no currículo formal dos cursos técnicos integrados do CEFET-PB.	A

Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados da revisão de literatura

Os trabalhos de pesquisas presentes no quadro x foram selecionados com o intuito de alcançar um dos objetivos específicos desta pesquisa, a saber: mapear possibilidades de uso de conceitos e temáticas referentes ao jogo de xadrez em disciplinas da educação básica. Após a seleção dos trabalhos de pesquisas partiu-se para as etapas que Gil (2019) denomina de “análise e interpretação e redação do relatório”. Neste sentido, no capítulo 3 discorre-se sobre o xadrez em sala de aula. Estes trabalhos também serviram de base para a análise dos resultados encontrados com as entrevistas realizadas nesta pesquisa, capítulo 5, e para a elaboração do *E-book*, produto educacional desta pesquisa.

### 4.3 Entrevista com professores

As entrevistas realizadas nesta pesquisa foram com professores do IFMS que lecionam no EMI e que já haviam desenvolvido alguma atividade com o jogo de xadrez, no âmbito da instituição, com vistas a se identificarem trabalhos já realizados com o jogo de xadrez no contexto do EMI, e concepções dos professores sobre o xadrez enquanto recurso pedagógico.

Para identificar esses professores, primeiramente consultaram-se os Relatórios de Gestão do IFMS referentes ao período compreendido entre os anos de 2009 e 2019. O ano de 2009 foi o ano de criação do IFMS, por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, razão por que o recorte de tempo tem início com esse ano.

O site institucional do IFMS também foi utilizado como fonte para se identificarem os professores que já haviam realizado atividades com o xadrez. Nesse site, a busca foi realizada por meio da palavra-chave “jogo de xadrez”. Nos Relatórios de Gestão e no site do IFMS identificou-se oito professores que já haviam realizado atividades com o jogo de xadrez, o contato com esses docentes foi realizado através dos *e-mails* institucionais, que estavam disponíveis na página de docentes no site institucional do IFMS, uma vez que seria difícil realizar o contato presencial com esses professores, na medida em que se vivenciava o distanciamento social e o regime de trabalho remoto, em decorrência da pandemia pela Covid 19.

Redigiu-se e se encaminhou aos professores um *e-mail* de identificação desta pesquisadora e de explicações em relação a esta pesquisa e seus objetivos, ao mesmo tempo em que se convidavam os professores a participar da pesquisa. No total, houve cinco professores que responderam e aceitaram o convite. O passo seguinte foi convidá-los para a entrevista. Com vistas a garantir o anonimato dos participantes, todos eles recebem tratamento no masculino e são denominados por meio das letras A, B, C, D e E, respectivamente. No quadro 3, apresenta-se a formação de cada participante desta etapa.

Quadro 3 - Formação dos entrevistados

Participante	Formação
A	Educação Física
B	Educação Física
C	Física
D	Engenharia Mecânica
E	Matemática

Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados da entrevista

Devido à necessidade de distanciamento social por conta da pandemia da Covid-19, as entrevistas foram realizadas por meio da ferramenta *Google Meet*, gravadas e filmadas mediante a autorização dos professores e, posteriormente, transcritas em documento do *Word*.

Antes da realização das entrevistas os participantes foram informados sobre os procedimentos éticos referentes à pesquisa; somente após o consentimento dos entrevistados, mediante a leitura, esclarecimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B), as entrevistas foram realizadas.

Adotou-se o formato de entrevistas, que “Tipicamente refere-se às entrevistas abertas, em que as perguntas são previamente estabelecidas, mas não são oferecidas alternativas de resposta. Os entrevistadores podem respondê-las livremente” (GIL, 2019, p. 128).

A opção por essa modalidade de entrevista se ampara em Lakatos e Marconi (2017, p. 320), cuja concepção é de que na entrevista semiestruturada “[...] o entrevistador tem liberdade para desenvolver o tema da interação em qualquer direção que considere adequada. É uma forma de poder explorar mais amplamente a questão”.

Desse modo, foi possível direcionar a entrevista de acordo com a atividade que o professor havia realizado com o jogo de xadrez. Assim, elaborou-se um roteiro prévio de perguntas (Apêndice D); antes de iniciar a entrevista, explicou-se aos professores que, embora houvesse esse roteiro de perguntas pré-estabelecidas, eles teriam liberdade para falar e responder, ou não, às perguntas. Ao final do roteiro, perguntava-se ao professor se ele teria mais alguma informação que gostaria de acrescentar, agradecia-se a participação dele e finalizava-se a entrevista.

As perguntas do roteiro de entrevista foram elaboradas com o intuito de

conhecer a atividade que os professores já haviam desenvolvido com o jogo de xadrez e suas concepções e conhecimentos relacionados ao referido jogo enquanto recurso pedagógico.

A primeira pergunta era direcionada à atividade que o professor desenvolveu; em seguida, havia, ainda na mesma pergunta, outras questões que serviam de direcionamento à descrição da atividade desenvolvida por ele. As perguntas seguintes foram construídas no sentido de conhecer as concepções e conhecimentos dos professores em relação ao xadrez como recurso pedagógico no contexto do EMI.

#### **4.4 Construção e análise dos dados**

Para a análise dos dados construídos durante as entrevistas, utilizou-se o método da Análise de Conteúdo de Bardin a qual define análise de conteúdo como: “[...] aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça” (BARDIN, 1977, p. 44). A autora concebe a Análise de Conteúdo como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

Esse tipo de análise é organizado, pela autora, em três fases, a saber: “1) pré-análise; 2) exploração do material; 3) tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (BARDIN, 1977, p. 95).

A pré-análise “é a fase de organização propriamente dita” (BARDIN, 1977, p. 95). Nesta etapa os materiais analisados foram as transcrições das entrevistas realizadas com professores do IFMS que já haviam realizado atividades com o jogo de xadrez no contexto do EMI.

Foram feitas, nessa fase, leituras flutuantes de todas as transcrições das entrevistas realizadas, a fim de conhecer o conteúdo do material, considerando o conceito de Bardin (1977 p. 96) sobre essa modalidade de leitura: “consiste em estabelecer contacto [sic] com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações”.

Em seguida, fizeram-se as leituras mais atentas, buscando-se identificar unidades de registro, considerando como temática, nas entrevistas, trechos em que havia a sinalização de possibilidades de práticas pedagógicas com o jogo de xadrez no contexto do EMI, sublinhando-os com cores diferentes por meio dos recursos do *Word*.

Encontrado os trechos que sinalizam possibilidades de práticas pedagógicas com o jogo de xadrez, passou-se para a fase denominada por Bardin (1977) como exploração do material, que corresponde à etapa em que se fizeram leituras mais profundas em busca de se identificarem as unidades de análises; os trechos que continha possibilidades de práticas pedagógicas com o jogo de xadrez foram organizados em grupos.

Como critério para organização, as práticas pedagógicas foram agrupadas de acordo com as disciplinas que abordam o conteúdo relacionado a prática pedagógica encontrada. Optou-se por esta forma de organização, pelo fato de o currículo dos Cursos de EMI do IFMS ser organizado em disciplinas, assim, articulou-se as possibilidades de práticas pedagógicas com xadrez com disciplinas presentes no currículo, a exemplo, os conteúdos relacionados aos conhecimentos matemáticos foram agrupados na unidade de análise que se denominou de “Matemática”.

Entretanto, encontrou-se práticas pedagógicas relacionadas a confecção do jogo de xadrez, em que não foi possível a articulação com uma disciplina específica da matriz curricular, entretanto são práticas que poderiam ser relacionadas a diversos conhecimentos de disciplinas técnicas, neste sentido, optou-se por organizar as unidades de análise relacionadas às referidas práticas considerando o tipo de jogo de xadrez que poderia ser confeccionado, a saber: o xadrez tradicional; variantes do xadrez; e o xadrez acessível para pessoas com deficiência.

Na fase de organização e tratamento dos dados fez-se o agrupamento das unidades de análise, a fim de se identificarem as categorias; com as unidades de análise que foram denominadas de acordo com nomes de disciplinas, foram criadas 3 categorias denominadas de acordo com áreas do conhecimento em que estas disciplinas estariam relacionadas, de acordo com os eixos de conhecimentos citados nas matrizes curriculares dos cursos técnicos integrados do IFMS, a saber: exatas, humanas e linguagens.

As unidades de análise relacionadas às práticas pedagógicas de confecção do jogo de xadrez foram agrupadas em uma quarta categoria que foi denominada “Confecção do xadrez”. Considerando o exposto, o quadro 4 demonstra as categorias e unidades de análise encontradas:

Quadro 4 - Categorias e Unidades de Análise

Categorias	Unidades de Análise
Xadrez integrado a áreas de Exatas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Matemática</li><li>• Física</li></ul>
Xadrez integrado a área de Humanas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geografia</li><li>• História</li><li>• Sociologia</li></ul>
Xadrez integrado a áreas de Linguagens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Língua portuguesa</li><li>• Literatura</li></ul>
Confecção do xadrez	<ul style="list-style-type: none"><li>• Xadrez tradicional</li><li>• Variantes de xadrez</li><li>• Xadrez acessível</li></ul>

Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados da entrevista

A análise e discussões relacionadas às categorias e unidades de análise encontradas nesta etapa estão presentes no capítulo 5, neste capítulo também realizamos a articulação dos dados construídos com as entrevistas com os resultados da revisão de literatura sobre o jogo de xadrez. Os resultados destas análises e discussões serviram de base para a construção do *E-book*, produto educacional desta pesquisa.

#### 4.5 Questionário para a aplicação do Produto Educacional

No processo de aplicação e avaliação do Produto Educacional, o *E-book* foi disponibilizado em uma plataforma online e encaminhado por meio de um *e-mail* no qual se convidavam os docentes do IFMS a acessarem o *E-book* e avaliá-lo por meio de questionário. Nesse *e-mail*, que foi encaminhado a todos os docentes que lecionam no EMI do IFMS, explicava-se a pesquisa, seus objetivos, o modo de acessar o Produto Educacional e solicitava-se que respondessem ao questionário. Encaminhou-se *e-mail* para 622 docentes, entretanto, 20 destes *e-mails* não

chegaram ao destinatário devido a falha no endereço do e-mail. No total, houve resposta de 25 docentes.

De acordo com Gil (2019), com o questionário existe a possibilidade de alcançar um número grande de pessoas e existe a garantia das respostas serem anônimas. Assim, com esse recurso, seria possível convidar professores de todos os campus do IFMS, e de diversas áreas de conhecimento, para avaliar e contribuir para a construção do Produto Educacional, e, pelo fato de o questionário garantir anonimato, acreditava-se que os docentes ficariam mais confortáveis para realizar a avaliação do *E-book*.

Devido ao fato de o questionário ser anônimo, não é possível identificar se todos os docentes que participaram das entrevistas também responderam ao questionário. Entretanto, um dos participantes da entrevista encaminhou *e-mail* à pesquisadora em que era dito que o mesmo havia respondido ao questionário e parabenizou o *E-book*.

O questionário foi elaborado em documento *Word* e, posteriormente, inserido no *Google Forms* para ser encaminhado aos docentes (Apêndice E). As 15 perguntas versavam sobre o perfil profissional dos professores que estavam avaliando o Produto Educacional e suas percepções sobre o conteúdo, organização e *layout* do *E-book*.

Desse modo, as questões de 1 a 5 são relacionadas ao perfil profissional do docente, as questões 6 e 7 buscavam identificar se o docente que estava avaliando o Produto Educacional tinha algum conhecimento relacionado ao jogo de xadrez e se já havia o utilizado como recurso pedagógico. As questões de 8 a 15 estavam relacionadas às percepções dos professores em relação ao conteúdo, organização e *layout* do *E-book*.

As perguntas de número 8 a 13 foram construídas considerando escalas de atitudes, especificamente a Escala *Likert*, Gil (2019, p. 153) explica que “Escalas de atitudes são construídas com propósito de medir a intensidade das atitudes manifestadas pelas pessoas da maneira mais objetiva possível.”

Esse autor ainda explica que existem dois tipos de escalas “direto ou projetivo”; as perguntas de 8 a 13 foram elaboradas considerando o tipo direto, em que segundo Gil (2019, p. 159) “[...] são apresentados sob a forma de enunciados referentes à opinião ou atitude que está sendo medida, cabendo ao pesquisado

indicar sua concordância ou discordância em relação a eles”.

Essas perguntas foram elaboradas em formato de enunciado e o participante deveria indicar sua concordância em relação ao enunciado, considerando uma escala de 1 a 5, em que os números representariam que: 1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo parcialmente; 3 - Nem discordo e nem concordo; 4 - Concordo parcialmente; e 5 - Concordo totalmente.

Para analisar as respostas dos participantes, nessas perguntas, considerou-se o escore total de cada pergunta, que, segundo Vian (2015), pode ser obtido com a soma do escore de cada alternativa de uma determinada pergunta. Para se obter o escore total de cada pergunta, portanto, utilizou-se a exemplificação de Vian (2015) da fórmula de Tastle e Wierman (2006).

Figura 1 - Exemplificação de Vian (2015) da fórmula de Tastle e Wierman (2006)

$$\mu_x \frac{20}{25} \cdot 5 + \frac{5}{25} \cdot 4 + \frac{0}{25} \cdot 3 + \frac{0}{25} \cdot 2 + \frac{0}{25} \cdot 1 = 4,8$$

Fonte: Elaborado pela autora com referência à pergunta 11 do questionário

Para avaliar se o escore total da questão seria de concordância, considerou-se a seguinte explicação de Vian (2015, p. 63):

Cabe salientar que é considerada uma questão com escore alto quando o resultado for maior que quatro, assim será definido que há evidência de concordância parcial ou total em relação à questão apresentada. Quando os escores são considerados baixos, o número representado será menor que três, havendo discordância total ou parcial quanto à afirmativa feita.

As perguntas 14 e 15 foram “abertas”, as quais permitem ao sujeito elaborar a sua resposta à pergunta (GIL, 2019). Destaca-se que a pergunta de número 15 foi elaborada de modo a permitir que o professor fizesse qualquer tipo de sugestão que pudesse contribuir para a melhoria do Produto Educacional.

As respostas dos participantes para estas duas perguntas foram lidas atentamente com o objetivo de identificar as percepções sobre o *E-book* e possibilidades de melhoria do Produto Educacional. Após a leitura das respostas destas perguntas, foi possível organizar as respostas, de acordo com suas características, em três grupos denominados: Possibilidades Pedagógicas – para agrupar a identificação das possibilidades de utilização do jogo de xadrez que poderiam ser contempladas no *E-book*; Organização – para agrupar a identificação das possibilidades de melhorias na organização do Produto Educacional; e Percepções – na qual se agruparam as percepções gerais encontradas nas respostas dos participantes sobre o *E-book* que não estavam relacionadas nem à possibilidades pedagógicas nem à organização do E-book.

Para a discussão sobre as respostas dos participantes, a fim de garantir o anonimato, todos os docentes participantes são tratados no masculino e denominados com a letra “P” seguida do número que representa a ordem do participante, ao responder o questionário: P1, P2, P3 e assim sucessivamente até o número 25.

#### **4.6 Impactos da pandemia na pesquisa**

O planejamento do projeto desta pesquisa teve início no segundo semestre letivo do ano de 2019, semestre em que a pesquisadora iniciou seus estudos nesse programa de mestrado, um período no qual não se vivenciava o contexto pandêmico. Na primeira versão do projeto de pesquisa planejava-se o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar que utilizasse o jogo de xadrez como recurso gerador da interdisciplinaridade; os professores do EMI do IFMS, campus Campo Grande, seriam convidados para desenvolverem o projeto e aplicá-lo com estudantes.

Ao iniciar o segundo período do mestrado, no ano de 2020, quando seriam aprofundadas as ideias iniciais para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa, ocorreu o início da pandemia da Covid-19. Foi um período de muitas incertezas, em um cenário no qual não era possível prever os desdobramentos da pandemia. Nesse contexto, o IFMS adotou o ensino e o trabalho não presencial em seus campus e cursos.

Durante o primeiro semestre de 2020 percebeu-se que não havia uma perspectiva fidedigna de quando haveria o retorno ao trabalho e ensino presencial no IFMS. Nesse contexto, houve a necessidade de se adequar o que havia sido planejado em discussões iniciais para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa, no sentido de integrá-lo ao cenário marcado pela pandemia da Covid 19, em que havia a necessidade de se cumprirem protocolos de distanciamento social.

Além de todos esses fatores, havia um prazo a ser cumprido para a qualificação do Projeto de Pesquisa, que, neste programa, deve ocorrer entre 10 e 14 meses após o início do mestrado. Desse modo, começou-se a discutir a possibilidade de se desenvolver um projeto no qual seria elaborado, como Produto Educacional, um *E-book* que versasse sobre o xadrez como recurso pedagógico interdisciplinar.

A ideia era que depois de elaborado, seria feita uma exposição do *E-book*, com convite para os professores do IFMS, a fim de que eles pudessem desenvolver práticas interdisciplinares no EMI, tendo esse Produto Educacional como material de apoio. Essa etapa da pesquisa foi planejada para o primeiro semestre do ano letivo de 2021.

Assim, desenvolveu-se o Projeto de Pesquisa acreditando-se que no ano de 2021 seria possível o retorno das atividades presenciais; entretanto, no ano de 2021 ainda se vivenciava um tempo de pandemia da Covid 19, um contexto no qual ainda não era possível prever um prazo fidedigno de quando realmente haveria o retorno das atividades presenciais.

Ainda no início do ano de 2021, houve a sinalização de que o IFMS manteria as aulas e trabalhos não presenciais, pelo menos até o final do primeiro semestre letivo. Esse fato dificultaria a utilização e aplicação do *E-book* como apoio aos professores em atividades com os alunos.

Houve, então, novamente, a necessidade de readequação da pesquisa, tendo em vista esse cenário incerto, o cronograma da pesquisa e o período para a finalização do mestrado; foi preciso repensar a forma de aplicação do Produto Educacional. Desse modo, para essa aplicação e a avaliação do *E-book*, este foi disponibilizado em uma plataforma online; os professores do IFMS foram convidados, via e-mail, a ler o Produto Educacional e a avaliá-lo por meio de um questionário.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo apresentam-se e discutem-se os resultados das entrevistas articulados com resultados da revisão de literatura, estas discussões e resultados serviram de base para a elaboração do Produto Educacional. Para a discussão e análise dos resultados, este capítulo está organizado em quatro seções considerando as categorias encontradas; nas três primeiras aborda-se sobre possibilidades de articulação de aspectos do jogo de xadrez a conhecimentos relacionados à área de Exatas, Humanas e Linguagens, respectivamente, e na última seção discute-se a confecção do jogo de xadrez como possibilidade de articulação com conhecimentos técnicos.

### 5.1 O xadrez integrado à área de exatas

Os participantes A, B e E apontam para a possibilidade de se utilizar o jogo de xadrez como um recurso para o ensino de conceitos e conteúdos da área da matemática, como pode ser identificado na fala deles:

**Participante A:** “[...] a princípio a matemática, as exatas em geral[...].”

**Participante B:** “[...] matemática, as figuras geométricas, cálculos estatísticos de jogada [...]”

**Participante E:** “A matemática, eu não tenho dúvidas, é a principal delas, que você consegue desenvolver o raciocínio, e eu acho que trabalhando, pensando um pouquinho aí, a gente consegue agregar todas as disciplinas.”

Conforme foi exposto, na literatura existem trabalhos que articulam o jogo de xadrez como recurso para o ensino e aprendizagem de conteúdos da matemática, a exemplo das pesquisas de Silva (2016), Bueno Junior (2017), Nascimento (2011), Alves (2018) e Soares (2016), contudo, não apenas conteúdos específicos, mas também aspectos cognitivos que poderiam auxiliar no ensino e aprendizagem da matemática, como nas pesquisas de Almeida (2010) e Silva (2010b). Nesse sentido, Bueno Junior (2017, p. 5) corrobora, apontando que “[...] as competências desenvolvidas durante o Xadrez são similares às necessárias para os processos de ensino e aprendizagem de matemática [...]”.

O participante B aponta ser possível trabalhar figuras geométricas tendo o

xadrez como um recurso; nesse aspecto, Santos Junior (2016) aponta que é possível relacionar as peças do jogo de xadrez com as projeções de seus respectivos movimentos no tabuleiro a conteúdos de geometria.

O autor explica que é possível trabalhar os seguintes conceitos que se relacionam com a geometria: “[...] padrões geométricos, noções de lateralidade, horizontal, vertical e diagonal, retas paralelas, intersecções, movimento e localização” (SANTOS JUNIOR, 2016, p. 64). Garcia (2011, p. 47) também considera que “[...] a estrutura do tabuleiro permite o intenso raciocínio geométrico do/a jogador/a, ou seja, potencializa sua capacidade de abstração geométrica permanente”. Esses posicionamentos, portanto, evidenciam potencialidades da utilização do jogo de xadrez como um recurso de ensino e aprendizagem de conceitos relacionados à geometria.

O participante B também aponta ser possível trabalhar com conceitos relacionados ao cálculo. Almeida (2010) explica que o cálculo mental pode ser considerado como uma ferramenta indispensável ao jogador de xadrez. No xadrez, cada peça possui um determinado valor, nesse sentido, é possível trabalhar o cálculo mental em “[...] operações de adição e subtração quando há troca de peças na partida” (SANTOS JUNIOR, 2016, p. 35).

Segundo Nascimento (2011), Bueno Junior (2017), Soares (2016) e Santos Junior (2016), outro conceito matemático que possibilita trabalhar utilizando o jogo de xadrez como recurso, seria plano cartesiano; o tabuleiro seria uma ferramenta para simular um eixo de coordenadas.

Bueno Junior (2017) explica que, considerando o método de anotação de uma partida de xadrez, no tabuleiro, “O eixo y representa a numeração das filas (oito no total), ao passo que o eixo x equivale às colunas, classificadas de A a H. O ponto de convergência entre os eixos x e y nomeia uma casa, exemplo, as casas e2, d6 etc.” (BUENO JUNIOR, 2017, p. 32). Assim, a “[...] utilização do jogo de xadrez poderia potencializar o processo de compreensão sobre a composição do plano cartesiano e de como relacionar as informações contidas nesse plano” (NASCIMENTO, 2011, p. 62).

Outra disciplina apontada como passível de utilização do jogo de xadrez, seria a Física. Nesse sentido, o participante C relatou que já utilizou o movimento da Dama para exemplificar conceitos relacionados ao deslocamento vetorial, conforme

é explicado pelo referido participante:

“[...] nas aulas de Física do 1º Semestre – calculando do deslocamento vetorial. Nesta aula, utilizo o jogo de xadrez para exemplificar e calcular a distância percorrida e deslocamento da dama em uma partida de xadrez. Em Física, distância percorrida e deslocamento são conceitos distintos e esta situação exemplifica a diferença entre estes conceitos.”

Há pesquisas, como a de Bueno Junior (2017), Santos Junior (2016) e Soares (2016), que utilizam a projeção de peças de xadrez para trabalhar conceitos relacionados tanto a Matemática quanto a Física. Soares (2016) trabalhou com conceitos de vetores, assim como o participante C. Além da utilização da projeção dos movimentos tradicionais de peças do xadrez, também pode haver a criação de variantes do xadrez com projeções de movimentos para trabalhar outros conceitos relacionados a Física, assim como ocorre no trabalho de Matos (2017), que, como já exposto nesta pesquisa, desenvolveu variantes do xadrez para trabalhar determinados conceitos da área da Física.

## 5.2 O xadrez integrado à área de humanas

Nesta seção, apresentam-se e discutem-se resultados que apontam o xadrez como recurso pedagógico para ser utilizado em disciplinas relacionadas à área de Humanas. Nesse sentido, participantes desta pesquisa apontaram que aspectos relacionados ao jogo de xadrez podem ser articulados com conhecimentos de disciplinas de História, Geografia e Sociologia, como é possível identificar nas seguintes falas dos participantes:

**Participante A:** “[...] não só a matemática, a história, que eu acho que o xadrez que ... por si só já é um jogo que carrega todo um contexto histórico, mas você pode trabalhar ainda outros contextos utilizando as referências do xadrez, e a própria geografia.”

**Participante B:** “[...] nós temos o núcleo comum e o núcleo técnico das disciplinas, no núcleo comum, praticamente todas as áreas transitam no xadrez, então a história do xadrez, a localização geográfica [...]”

**Participante E:** “[...] você consegue trabalhar a história neh, tendo aí o histórico do processo... como foi criado o xadrez, como é que... de onde partiu... isso era um movimento de preparação para a guerra com soldados e tudo mais neh, você consegue interagir com o aluno nesse sentido, [...] consegue trabalhar a questão do... da sociologia também com esse xadrez humano, você trabalha as pessoas no sentido de estar interagindo uma com as outras né.”

Os três participantes concordam que seria possível trabalhar com conceitos históricos utilizando o xadrez como tema, considerando o contexto histórico do próprio jogo. Como já foi exposto, aqui, o xadrez possui uma história longa, desde o início de sua criação, e está presente na humanidade há bastante tempo: “[...] registros mostram-no chegando a um monastério suíço em 997; ao norte da Espanha, controlado pelos cristãos, por volta de 1008; ao sul da Alemanha em 1050; à Itália central em 1061” (SHENK, 2007, p. 60).

Bueno Junior (2017, p. 21) aponta que “o xadrez pode ser relacionado aos conceitos da área da História [...] quando relata a história do xadrez, sua origem, evolução do jogo com a ascensão da sociedade”. Soares (2016, p. 107) concorda que existem possibilidades de se trabalharem conteúdos relacionados a essa disciplina, por meio do xadrez; segundo o autor, dentre essas possibilidades é possível articular “[...] noções históricas de como o xadrez pegou carona nas rotas comerciais das especiarias indianas, antes das grandes navegações, e como o conflito da Guerra Fria colocou frente a frente ideologia políticas distintas”.

Como já mencionado na seção em que se abordaram aspectos históricos do jogo de xadrez, esse jogo passou por um processo longo de construção histórica, tal como acontece com vários aspectos da história da humanidade, como a própria história do EMI, descrita no Capítulo 2 deste trabalho.

Esse processo de construção histórica do jogo de xadrez pode ser utilizado para trabalhar conceitos históricos, como o contexto histórico do país e/ou continente, quando da chegada do xadrez, também podendo ser articulado com aspectos sociais daquele período, fazendo uma correspondência com a Sociologia. Ao se estudarem países e/ou continentes dos quais o xadrez pode ter se originado, e países e/ou continentes em que o xadrez se fez presente durante seu processo de construção histórica, existe a possibilidade de articulação com conhecimentos geográficos.

Os participantes A e B também apontam para a possibilidade de trabalhar conceitos relacionados à área da geografia, utilizando o jogo de xadrez como um recurso pedagógico. Nesse sentido, segundo D’Lucia et al. (2007, p. 102), após adquirir conhecimentos sobre as peças do jogo, a forma de seus respectivos movimentos, bem como estratégias de jogo, é possível trabalhar conceitos

geográficos “[...] discutindo o espaço físico e sua exploração dentro do tabuleiro [...]”. Bueno Junior (2017, p. 21) explica que também é possível trabalhar “[...] o xadrez ligado à geografia: ao se deslocar no tabuleiro, é capaz de mostrar a leitura cartográfica de seu deslocamento ao longo dos continentes; mostrar os países que deram origem ao xadrez [...]”.

Sobre a origem do xadrez, como já foi referido neste trabalho, este pode ter suas origens no *Chatrang*, que foi um jogo criado na Pérsia. Este teria origens no *Chaturanga*, jogo criado na Índia, cujas origens seriam da China. O xadrez chegou à Europa por influência árabe e, ao Brasil, por influência portuguesa; esse fato é a prova de que o jogo esteve presente, de alguma forma, em diversos países, e, desse modo, é possível que se desenvolva um trabalho com conceitos geográficos.

Pelo exposto, considera-se possível articular conhecimentos sobre o jogo de xadrez ao ensino de saberes geográficos, como também é possível relacionar conceitos geográficos por meio das peças e seus movimentos no tabuleiro de xadrez, relacionados ao espaço físico: “[...] localização: latitude e longitude[...]” (GARCIA, 2011, p. 45), ainda, é possível articular “[...] a estrutura do tabuleiro, com suas casas, e as coordenadas geográficas, com suas linhas imaginárias (linha do equador e o meridiano de Greenwich) [...]” (GARCIA, 2011, p. 48).

### **5.3 O xadrez integrado à área de linguagens**

Sobre a possibilidade de articular aspectos do xadrez com a área de linguagens, o participante B aponta essa possibilidade em relação à Língua Portuguesa, como se identifica em sua fala: “[...] língua portuguesa com a linguagem e escrita [...]”.

Com relação a essa possibilidade, Rezende Junior e Sá (2016, p. 222) realizaram um processo de intervenção em que o jogo de xadrez foi utilizado como uma ferramenta para a aprendizagem em aulas de produção textual; o xadrez foi utilizado visando “[...] o desenvolvimento de competências ligadas à habilidade escrita e à construção de novos projetos de vida”.

Para o desenvolvimento da atividade ligada à produção textual, utilizaram-se metáforas relacionadas ao xadrez para promover reflexões dos alunos, e, posteriormente a produção textual, considerando tais reflexões. Dentre as metáforas

utilizadas pelos autores, destacam-se as seguintes:

No xadrez, caso o peão chegue à oitava linha, é promovido a uma peça nobre. Metáfora: O que fazer para deixar de ser peão e se transformar em um nobre? [...] Não exposição da Rainha. O xadrez considera um erro estratégico a exposição da rainha no início do jogo. Metáfora: Quem é a sua rainha? Como e quanto você a tem exposto? [...] Planejar é fazer escolhas. Boas escolhas promovem vantagens de número de peças ou vantagem espacial, sendo necessário observar como cada peça se encontrava. Metáfora: A importância de se avaliar os riscos e as possibilidades de cada escolha (REZENDE JUNIOR; SÁ, 2016, p. 224).

A utilização de metáforas relacionadas ao xadrez para comparações relacionadas a questões humanas é algo que se faz presente na história do xadrez. Nesse sentido, Lauand (1988) explica que o xadrez foi utilizado de maneira metafórica para a doutrinação religiosa, enquanto Shenk (2007) aponta que, durante a história do xadrez, este já foi utilizado no sentido metafórico em diversos contextos, inclusive em poemas.

Em relação a esse modo de utilização, Cruz (2016), como já foi referido, lista poemas em que há a presença do xadrez que poderiam ser trabalhados relacionando-se à área da Língua Portuguesa com interpretação textual, ortografia das palavras presentes nos poemas, além da possibilidade de serem articulados com estudos relacionados à literatura. Outra possibilidade observada seria a articulação com conhecimentos históricos do período em que esses poemas foram escritos.

#### **5.4 Confecção do xadrez**

Os Institutos Federais foram concebidos com a infraestrutura que já existia na rede federal, com ambientes cujas condições facilitem um processo educativo com qualidade, a saber: “[...] salas de aula convencionais, laboratórios, biblioteca, salas especializadas com equipamentos tecnológicos adequados, as tecnologias da informação e da comunicação e outros recursos tecnológicos [...]” (BRASIL, 2010, p. 27).

O IFMS possui, em seus campus, o IFmaker, um espaço que tem, como uma de suas finalidades, o estímulo da criatividade e a cultura relacionada ao “faça você mesmo”. Nesse sentido, o IFmaker constitui um ambiente para inovação (IFMS,

2020). Assim, dentre as possibilidades pedagógicas de utilização do jogo de xadrez, pode-se mencionar a confecção deste jogo pelo estudante.

Ao se investigar a utilização pedagógica do jogo de xadrez no contexto do IFMS, encontraram-se atividades relacionadas à confecção do xadrez dos modos seguintes: no formato tradicional; criando variantes do jogo; e elaborando o jogo acessível para pessoas com deficiência.

O participante A desenvolveu com estudantes do EMI uma atividade cuja proposta era de que os estudantes sugerissem várias formas de se jogar o xadrez, conforme é explicado pelo referido participante:

“[...] separei alguns grupos, e eles tinham que trazer várias formas de alguns jogos, e especificamente nesse semestre que eu trabalhei com o xadrez, além deles trazerem o xadrez convencional, eles criaram formas diferentes de tabuleiro, de peças, eles criaram até um jogo para jogar em 3 pessoas [...]”

Os estudantes, desse modo, desenvolveram variantes do jogo. Matos (2017, p. 31) aponta que “uma variante de xadrez é um jogo derivado, relacionado, ou similar ao xadrez. A diferença do xadrez pode incluir um ou mais dos seguintes aspectos como, por exemplo: Tabuleiro diferente; Peças não ortodoxas; Regras diferentes”.

Esse autor aponta que, se considerada a história do xadrez, verifica-se que o modo como se joga o xadrez constitui uma variante de outras versões mais antigas desse jogo. Shenk (2007) e Lauand (1988) corroboram essa ideia quando apontam que provavelmente o jogo de xadrez passou por muitas transformações até adquirir a forma do xadrez tradicional conhecido atualmente: “Na realidade, o jogo não foi inventado de uma vez só, durante um acesso de inspiração de um único rei, general, filósofo [...]. Em vez disso, é quase certo ter sido [...] o resultado de anos de ajustes, por um grupo amplo e descentralizado [...]” (SHENK, 2007, p. 29).

Neste sentido, Lauand (1988), considerando o contexto da idade média, aponta que nesse período havia muitas formas e tabuleiros para se jogar o xadrez. No que tange aos tabuleiros, o autor menciona que havia aqueles com 12 fileiras e 12 colunas, bem como os de 10, 8, 6 e 4, sendo que o jogo de xadrez que possuía 8 fileiras e 8 colunas foi o que mais se popularizou, pois “[...] não é tão lento como os de 10 ou mais, nem tão rápido como os de 6 ou menos. E por isso é o jogo comum

em todas as terras, mais do que os outros jogos” (LAUAND, 1988, p. 86).

O jogo de xadrez cujo tabuleiro possui 8 fileiras e 8 colunas, totalizando 64 casas, foi o que ficou mais comum. O xadrez tradicional, de acordo com as regras atuais da FIDE, considera como xadrez oficial esse modelo.

Assim, considera-se que o xadrez tem, como característica, a possibilidade de se criarem variantes, o que possibilitou o desenvolvimento da atividade proposta pelo participante A, pois “o potencial do xadrez é grande, uma delas é sua característica mutante que permite que criemos formas diferentes de jogar [...]” (MATOS, 2017, p. 94).

Essa atividade de confecção do jogo de xadrez possibilitou o desenvolvimento de um trabalho coletivo entre os alunos, uma vez que o professor separou os alunos em grupos para o desenvolvimento da atividade. Nesse sentido, Araujo e Frigotto (2015, p. 75) observam:

Na operacionalização do ensino integrado, práticas pedagógicas que priorizem o trabalho coletivo, ao invés do trabalho individual devem, portanto, ser valorizadas, sem que isso signifique o abandono de estratégias de ensino e de aprendizagem individualizadas. Neste caso, entretanto, estas devem ser compreendidas como momentos intermediários para o trabalho coletivo de ensinar e de aprender.

A atividade proposta foi desenvolvida apenas com a disciplina de Educação Física, mas o participante A explicou que para o desenvolvimento da referida atividade “[...] poderia ter envolvido tanto a informática quanto outras disciplinas, mas acabou que a gente não tinha esse planejamento”. Entretanto, os próprios alunos utilizaram de conhecimentos adquiridos em outras disciplinas para a elaboração das variantes de xadrez, a exemplo de alunos da área da informática, em que o participante A explica que “[...] o pessoal da informática criou um xadrez que ele ensina você jogar [...] eles fizeram um “programinha”, que para eles é muito simples de fazer [...]”. Verifica-se, portanto, que a atividade desenvolvida pelo participante A poderia ter sido planejada de forma interdisciplinar.

O *E-book* desenvolvido nesta pesquisa como Produto Educacional busca sinalizar possibilidades, tendo o jogo de xadrez como um recurso para auxiliar o desenvolvimento de práticas pedagógicas que articulam diversas áreas do conhecimento em uma perspectiva interdisciplinar, considerando-se que a interdisciplinaridade é um dos princípios orientadores da construção de um currículo

integrado.

Nessa direção de criar/recriar o jogo de xadrez, o participante D, que é da área da mecânica, orientou um trabalho no qual se criou um xadrez adaptado para deficientes visuais. Esse trabalho contou com a coorientação de um professor da área da Educação Física. Para o desenvolvimento do xadrez adaptado, os estudantes envolvidos com o trabalho precisaram articular diversos conhecimentos, como é explicado pelo participante D:

Tiveram bastante conceitos, principalmente da parte de engenharia. [...] elas desenvolveram isso daí, através de um software de desenho, esses que a gente utiliza para fazer Projeto na engenharia mecânica, que a gente desenha peças e tudo. Então ele (jogo de xadrez) foi feito todo nesse software de desenho, e aí ele foi impresso em impressora 3D. E assim, quando a gente faz um projeto de uma peça, de alguma coisa e aí ela é impressa, nem sempre as medidas batem tão próximas quanto a gente gostaria que fosse, então, para isso também teve que fazer umas... teve que fazer umas limpezas nas peças, fazer uns tipos de usinagem para uma peça conseguir se encaixar na outra, então assim, utilizaram bastante a parte de fabricação, a parte também de metrologia, que é fazer a medição de peças, dos componentes, verificar o quanto de material precisa tirar para que uma peça encaixe na outra. [...] esse projeto também envolveu muito da parte eletrônica, então assim, é o xadrez que tem um dispositivo “controladorzinho”, [...] em que em cada casa ele tem um sensor e aí acionando esse sensor ou esse controlador ele consegue falar qual que é a casa que está sendo acionada naquele momento. Elas também tiveram que fazer esse dispositivo elétrico [...].

Verifica-se, então, que ao confeccionar jogos de xadrez ou variantes, que conforme Matos (2017) podem ter diferenças no tabuleiro, nas peças ou nas regras, torna-se possível a articulação de conhecimentos de diversas áreas do conhecimento.

No caso do participante D, no trabalho desenvolvido de um xadrez adaptado para deficientes visuais, houve a participação de um professor da área da Mecânica e um professor da área da Educação Física, mas para além dessas áreas do conhecimento, os próprios estudantes articularam outras áreas do conhecimento para o desenvolvimento dessa proposta.

O participante D explica que seria possível desenvolver o jogo de xadrez para outros tipos de deficiência: “[...] a gente pegar, por exemplo, outros tipos de deficiência, sabe? Fazer... englobar... fazer um dispositivo que englobe também outros tipos de deficiência, eu acho que também isso daí seria legal”.

Para além da elaboração de um jogo de xadrez adaptado para um tipo de

deficiência específica, o jogo de xadrez, por si só, é inclusivo. Canuto (2019) e Brigagão (2019) investigaram sobre o jogo de xadrez com pessoas surdas; Canuto (2019, p. 43-44) explica o seguinte, o que evidencia o potencial inclusivo desse jogo:

[...] os enxadristas são providos da igualdade de condições, estão sob as mesmas regras e detêm quantidades equivalentes de peças e jogadas. A única coisa que determinará a vitória ou a derrota é o empenho, a estratégia e a sagacidade de cada competidor. O perdedor quase sempre reconhecerá como justa a derrota dadas as condições de igualdade de condições de jogo. Em vários casos, entre dois enxadristas realmente habilidosos, o empate é algo muito mais comum do que a vitória. Este aspecto torna o jogo de xadrez convidativo também para alunos surdos.

Assim, tanto o participante A quanto o participante D desenvolveram trabalhos de confecção do jogo de xadrez, e, em ambas as atividades foi possível articular conhecimentos de mais de uma disciplina. Na atividade desenvolvida com o participante D houve a participação de um professor de outra área do conhecimento. Já na atividade desenvolvida pelo participante A, conquanto ele vislumbresse a possibilidade de um planejamento interdisciplinar, trabalhou apenas com a disciplina de Educação Física, entretanto os próprios alunos articularam conhecimentos de outras disciplinas para a elaboração dos jogos de xadrez. Nessas atividades, é notável que houve a articulação de conhecimentos relacionados a áreas específicas como informática; mecânica; eletrônica.

Percebe-se que por meio da confecção do jogo de xadrez é possível realizar um trabalho que articula as mais diversas áreas do conhecimento, sendo também possível articular conhecimentos técnicos e gerais, sinalizando possibilidades de integração curricular. “A integração exige que a relação entre conhecimentos gerais e específicos seja construída continuamente ao longo da formação, sob os eixos do trabalho, da ciência e da cultura” (RAMOS, 2008, p. 20).

Como já foi exposto anteriormente, neste trabalho, a organização curricular do EMI contempla conhecimentos gerais e técnicos em um mesmo Projeto Pedagógico. Entretanto, a concepção de EMI, que visa alcançar uma formação omnilateral e politécnica, não seria apenas a justaposição de conhecimentos gerais e técnicos em um mesmo currículo, mas uma concepção que busca práticas que integram estes conhecimentos. Ramos (2011, p. 777) explica que:

[...] no currículo integrado nenhum conhecimento é só geral, posto que

estrutura objetivos de produção; nem somente específico, pois nenhum conceito apropriado produtivamente pode ser formulado ou compreendido desarticuladamente da ciência básica.

Para essa autora, a divisão do conhecimento entre conhecimentos gerais e específicos ocorre por conta das finalidades que os conhecimentos vão adquirindo historicamente. Nesse sentido, pode-se citar a forma como os conhecimentos são utilizados no mundo produtivo, em que os conhecimentos necessários por uma determinada profissão passam a ser considerados como um conhecimento específico, técnico ou profissional. Entretanto, conhecimentos gerais e específicos representam uma unidade.

Nesta pesquisa, encontrou-se possibilidades de utilização do jogo de xadrez como recurso pedagógico, para auxiliar no ensino e aprendizagem, tanto de conceitos relacionados a disciplinas que historicamente são consideradas de conhecimentos gerais, quanto às que são consideradas de conhecimentos específicos, assim, utilizando-se do jogo de xadrez como recurso, é possível articular diversos conhecimentos de forma interdisciplinar.

## 6 PRODUTO EDUCACIONAL

Neste capítulo descreve-se o processo de desenvolvimento, aplicação e análise do Produto Educacional desta pesquisa, um *E-book* que versa sobre possibilidades de práticas pedagógicas com o jogo de xadrez em uma perspectiva interdisciplinar.

### 6.1 Desenvolvimento do Produto Educacional

Como já foi referido, o Produto Educacional elaborado nesta pesquisa foi um livro em formato digital. Optou-se por esse formato, pois, desse modo, o produto poderá ficar disponível em uma plataforma *online*. Uma vez anexado à plataforma, todos os professores poderão ter acesso ao seu conteúdo, inclusive professores que não são do IFMS, mas que possuem interesse no jogo de xadrez como recurso pedagógico, contribuindo, assim, para a construção de conhecimento sobre a utilização do jogo de xadrez no contexto educacional.

Existem algumas denominações para livros em formato digital, a saber: livro digital; livro eletrônico; *e-book* (PINSKY, 2013). Optou-se pela nomenclatura *e-book*,

[...] um livro em formato digital, que pode ser lido em equipamentos eletrônicos tais como computadores, PDAs [*Personal Digital Assistant* ou computador de bolso] ou até mesmo celulares que suportem esse recurso. O *e-book* quer tornar-se um método de armazenamento de pouco custo e de fácil acesso devido à propagação da internet (PAIVA, 2010, p. 84-85).

A origem do livro digital é atribuída ao Projeto Gutenberg, que teve início nos anos de 1970, visando, de maneira voluntária, digitalizar e disponibilizar de forma gratuita livros com domínio público (PINSKY, 2013). A sociedade tem passado por um período de enorme desenvolvimento das tecnologias digitais, que acabam influenciando as formas de comunicação até então tradicionais, dentre elas, os livros, com o surgimento dos livros digitais (GUEDES et al., 2013, p. 2).

Esses mesmos autores apontam que o surgimento do livro digital não ocorreu apenas em decorrência das inovações tecnológicas, mas também devido a novas

demandas relacionadas aos livros, por conta de “[...] uma sociedade de informação que tem a comunicação em rede como seu grande processo de funcionamento”.

Paulino (2009) explicita que o desenvolvimento das tecnologias eletrônicas impõe alterações em diversos objetos que tinham características palpáveis, assim como o livro. Nesse sentido, o livro em formato digital faz parte da realidade atual e possui benefícios e “[...] vêm para agregar ou suprir necessidades da vida moderna” (GUEDES et al., 2013, p. 4).

No *E-book* desenvolvido nesta pesquisa aborda-se, como temática, o jogo de xadrez como recurso pedagógico em uma perspectiva interdisciplinar para integração curricular. A elaboração do *E-book* foi planejada com o objetivo de construir conteúdo, para docentes do EMI, versando sobre possibilidades de práticas pedagógicas com esse jogo e sob essa perspectiva interdisciplinar, buscando que seja um material de subsídio a essa finalidade.

O Produto Educacional foi elaborado considerando os resultados da revisão de literatura sobre o jogo de xadrez e as análises das entrevistas com professores que já haviam realizado algum tipo de atividade envolvendo o jogo de xadrez no contexto do EMI no IFMS. O *E-book* foi organizado em seis seções; após a finalização de seu conteúdo, a diagramação foi feita no Canva<sup>3</sup>, e, nesse processo, utilizaram-se apenas imagens de domínio público.

Na primeira seção, discorre-se sobre o xadrez integrado à área de Humanas. Expõe-se um breve panorama do contexto de construção histórica do jogo de xadrez, cujo aporte teórico é, principalmente, de Shenk (2007) e Lauand (1988). O primeiro discorre sobre o jogo de xadrez em diversos tempos históricos, enquanto o segundo investiga o xadrez no contexto da idade média, principalmente no continente europeu. Também consideraram-se contribuições ao tema de autores como: Caldeira (2009); Tahan (2001); Moraes (2014); Melo (2018); Rocha (2009); Souza e Marchi Júnior (2013).

Na segunda seção, aborda-se o jogo de xadrez como recurso pedagógico na área de Linguagens. Os autores que serviram de base, nessa seção, foram Rezende Junior e Sá (2016); Cruz (2016) e Garcia (2011). Na terceira seção apontam-se pesquisas que relacionam a utilização do jogo de xadrez como recurso em disciplinas da área de exatas.

---

<sup>3</sup> O Canva é uma ferramenta de *design* gráfico.

A quarta seção apresenta possibilidades de confecção do jogo de xadrez, como práticas que articulem conhecimentos de base geral e técnica. Para a elaboração dessa seção, consideraram-se atividades que já haviam sido realizadas, no contexto do IFMS, por professores que participaram das entrevistas desta pesquisa.

Na quinta e na sexta seção aborda-se sobre as regras do jogo de xadrez e o Sistema Algébrico, respectivamente. Para essas duas seções levaram-se em consideração as regras estabelecidas pela FIDE, em 2018. Justifica-se a abordagem do Sistema Algébrico, que é o sistema oficial de anotação de uma partida de xadrez, pelo fato de terem sido encontrados trabalhos que relacionam esse sistema com conteúdos relacionados a gráficos e a plano cartesiano.

Após a elaboração do *E-book*, encaminhou-se a versão preliminar aos professores do IFMS, que foram convidados a contribuir para a melhoria do Produto Educacional, por meio de respostas a um questionário relacionado ao *E-book*. Na seção que se segue, discorre-se sobre esse processo de aplicação e avaliação do produto educacional.

## **6.2 Resultados e análises da aplicação do Produto Educacional**

Esta seção está organizada em três subseções. Primeiramente discute-se sobre as perguntas relacionadas ao perfil do docente que responderam ao questionário; em seguida, discorre-se sobre as questões relacionadas ao conteúdo, formato e pertinência do *E-book*, em que se abordam as questões relacionadas à escala *Likert*; por último, analisam-se as questões abertas do questionário.

### **6.2.1 Perguntas relacionadas ao perfil do docente**

No total, 25 professores participaram da avaliação do Produto Educacional respondendo o questionário. Como já foi explicitado, o questionário continha 15 perguntas, os participantes da pesquisa não precisavam responder a todas as questões, pois no TCLE ficou esclarecido que eles poderiam optar por não responder qualquer questão e poderiam finalizar o questionário a qualquer momento, se assim desejassem.

Dentre os participantes, houve aqueles que deixaram perguntas sem responder. A seguir, na tabela 1, registra-se o quantitativo de participantes que responderam a cada uma das perguntas do questionário:

Tabela 1 - Quantidade de respostas para cada pergunta do questionário

<b>Pergunta</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>Quantidade de respostas</b>	24	24	25	24	22	25	25	25	25	25	25	25	24	16	12

Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados do questionário

Por meio tabela 2 dá-se a conhecer a formação dos participantes que responderam ao questionário. Houve um participante que respondeu que sua formação inicial (graduação) era mestrado, essa resposta não foi considerada para a construção da tabela.

Tabela 2 - Formação inicial dos participantes

<b>Formação inicial</b>	<b>Número de participantes</b>
<b>Administração</b>	1
<b>Ciência da Computação</b>	3
<b>Ciências Biológicas</b>	1
<b>Educação Física</b>	1
<b>Engenharia Civil</b>	3
<b>Engenheira Agrônoma</b>	1
<b>Filosofia</b>	1
<b>Física</b>	1
<b>Geografia</b>	1
<b>Letras</b>	3
<b>Matemática</b>	2
<b>Química</b>	1
<b>Redes de Computadores</b>	1
<b>Tecnologia em Alimentos</b>	1
<b>Tecnologia em materiais</b>	1
<b>Tecnologia em Processamentos de Dados</b>	1

Fonte: Elaborado pela autora com os resultados do questionário

Considerando as respostas dos participantes, é possível perceber que, nessa

etapa, houve a participação de professores com formação inicial em cursos tecnológicos, licenciaturas e bacharelados em diversas áreas do conhecimento. Também houve a participação tanto de participantes que sabiam jogar xadrez quanto aqueles que não sabiam, e participantes que já o havia utilizado enquanto recurso pedagógico, como pode ser percebido na tabela 3:

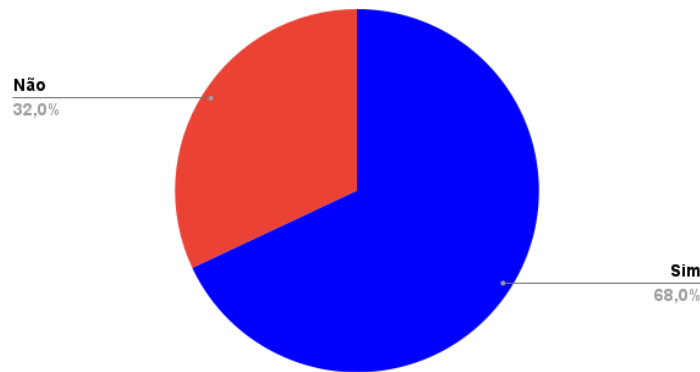
Tabela 3 – Identificação das participantes que sabem jogar xadrez e os que já utilizaram o jogo de xadrez como recurso pedagógico

<b>Participante</b>	<b>Sabe jogar xadrez?</b>	<b>Já utilizou o jogo de xadrez como recurso pedagógico?</b>
<b>P1</b>	SIM	NÃO
<b>P2</b>	SIM	NÃO
<b>P3</b>	SIM	NÃO
<b>P4</b>	SIM	NÃO
<b>P5</b>	SIM	SIM
<b>P6</b>	SIM	NÃO
<b>P7</b>	SIM	SIM
<b>P8</b>	SIM	SIM
<b>P9</b>	SIM	NÃO
<b>P10</b>	SIM	SIM
<b>P11</b>	SIM	NÃO
<b>P12</b>	SIM	NÃO
<b>P13</b>	SIM	NÃO
<b>P14</b>	NÃO	NÃO
<b>P15</b>	NÃO	NÃO
<b>P16</b>	SIM	NÃO
<b>P17</b>	NÃO	NÃO
<b>P18</b>	NÃO	NÃO
<b>P19</b>	NÃO	NÃO
<b>P20</b>	NÃO	NÃO
<b>P21</b>	NÃO	NÃO
<b>P22</b>	SIM	NÃO
<b>P23</b>	SIM	NÃO
<b>P24</b>	NÃO	NÃO
<b>P25</b>	SIM	NÃO

Fonte: Elaborado pela autora com os resultados do questionário

Percebe-se que dentre os participantes, 68% apontaram que sabiam jogar xadrez, enquanto 38% assinalaram que não sabiam.

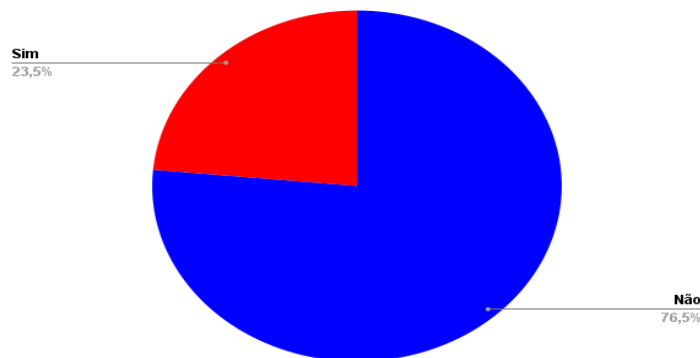
Gráfico 1 - Respostas da pergunta 6



Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados do questionário

Em relação aos participantes que sabiam jogar xadrez, apenas 23,5% apontaram que já haviam utilizado o xadrez como recurso pedagógico para o ensino de algum conteúdo de disciplina(s) no(s) Curso(s) Técnico(s) integrado(s) do IFMS. Em relação aos participantes que não sabiam jogar xadrez, nenhum havia utilizado o jogo como recurso pedagógico para o ensino de algum conteúdo disciplinar.

Gráfico 2 - Professores que sabem jogar xadrez e o utilizaram como recurso



Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados do questionário

Entre os participantes que apontaram que não sabiam jogar o xadrez, a maioria assinalou o grau de concordância 4 ou 5 para o enunciado da pergunta 9, cuja proposição era a seguinte: “Após o estudo do *E-book* (Produto Educacional), existe a possibilidade de que eu utilize o jogo de xadrez como um recurso pedagógico visando a interdisciplinaridade”.

Um dos participantes assinalou “nem discordo e nem concordo” com a afirmação, enquanto quatro participantes assinalaram que “concordam parcialmente” e três apontaram que “concordam totalmente” com a afirmação de que após o

estudo do *E-book* existia a possibilidade de utilizar o jogo do xadrez enquanto recurso Pedagógico.

Evidencia-se, portanto, que, mesmo os participantes que não sabem jogar xadrez e que ainda não haviam utilizado o jogo de xadrez como recurso pedagógico, admitem que, depois da leitura do Produto Educacional, existe a possibilidade de utilizarem o xadrez como recurso pedagógico interdisciplinar.

### 6.2.2 Perguntas relacionadas ao conteúdo, formato e pertinência do *E-book*

Nesta seção apresentam-se os resultados obtidos nas perguntas de número 8 a 13, que foram elaboradas no formato de enunciado, em que os participantes deveriam indicar sua concordância em uma escala de 1 a 5 sobre a afirmação. Como já explicitado anteriormente, o número 1 representa que o participante discorda totalmente com o enunciado, o 2, que ele discorda parcialmente, o 3, que nem discorda nem concorda, o 4, que concorda parcialmente, e, por fim, o número 5 representa que o participante concorda totalmente com o enunciado.

Tabela 4 - Escore total das perguntas de 8 a 13 do questionário

Pergunta	1	2	3	4	5	Escore total
8 - A leitura do <i>E-book</i> (Produto Educacional) fez com que eu visualizasse possibilidades de utilização do xadrez como um recurso pedagógico para auxiliar no ensino/aprendizagem de conteúdos.	0	1	0	16	8	4,24
9 - Após o estudo do <i>E-book</i> (Produto Educacional), existe a possibilidade de que eu utilize o jogo de xadrez como um recurso pedagógico visando a interdisciplinaridade.	0	1	3	12	9	4,16
10 - O conteúdo do <i>E-book</i> é pertinente para a realidade do IFMS e pode contribuir para práticas educativas	0	1	0	5	19	4,68
11 - Os conceitos e a linguagem presente no <i>E-book</i> apresentam clareza e são de fácil compreensão.	0	0	0	5	20	4,8
12 - A forma como o conteúdo está organizado no <i>E-book</i> está atrativo e estimula a leitura	0	1	1	4	19	4,64
13 - O layout do <i>E-book</i> é atrativo	0	2	1	3	18	4,54

Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados do questionário

Percebe-se que o escore total dessas seis perguntas foi superior a 4; portanto, sugere, com base em Vian (2015), que esse escore alto pode indicar que os participantes concordam parcial ou totalmente com o enunciado.

A pergunta de número 8 visava identificar se a leitura do *E-book* traria, na visão do docente, possibilidades pedagógicas com o jogo de xadrez; a pergunta de número 9 buscava identificar se o docente teria vislumbrado possibilidades de práticas interdisciplinares. Ambas as perguntas se complementam, na medida em que servem para verificar se o Produto Educacional poderia subsidiar práticas com o jogo de xadrez e se o docente conseguira visualizar práticas interdisciplinares com a leitura do *E-book*.

Considerando o escore total dessas duas perguntas - 4,24 para a pergunta 8 e 4,16 para a 9 – pode-se considerar que, na percepção dos participantes, existe concordância parcial ou total de que o *E-book* propicia que eles visualizem práticas com o jogo de xadrez, inclusive interdisciplinares.

A pergunta de número 10 complementa as de número 8 e 9; tinha como objetivo verificar se, na percepção dos docentes participantes, o conteúdo do Produto Educacional era pertinente para a realidade do IFMS e se poderia contribuir com práticas educativas. Essa pergunta, assim como as 8 e 9, também visava verificar se o *E-book* poderia ser um material de apoio para práticas pedagógicas com o jogo de xadrez, contudo, tratava especificamente da realidade do IFMS. O escore total dessa pergunta foi de 4,68, que pode ser considerado alto, evidenciando uma concordância parcial ou total dos participantes.

As perguntas de número 11, 12 e 13 relacionavam-se ao formato, organização e *layout* do *E-book*, respectivamente. Essas três perguntas também tiveram o escore total alto — 4,8 para a de número 11, 4,64 para a 12 e 4,54 para 13 — evidenciando que esses três aspectos estavam adequados, na percepção dos participantes, razão por que não se alterou o formato, organização e *layout* do Produto Educacional.

### 6.2.3 Perguntas abertas

As duas últimas perguntas do questionário foram perguntas abertas. Na questão 14 indagava-se aos participantes se eles, depois de lerem o conteúdo do *E-book*, haviam visualizado alguma possibilidade pedagógica para se trabalhar com a

temática do xadrez que não havia sido contemplada no material; pedia-se, também, que o professor comentasse. Na pergunta de número 15 explicava-se, aos participantes, que o Produto Educacional ainda estava em construção e, por essa razão, o espaço referente à resposta poderia ser utilizado de forma livre com sugestões para contribuir para a melhoria do *E-book*.

Na pergunta 14 tinha-se o objetivo de identificar possibilidades pedagógicas que o participante poderia ter visualizado e que teriam condições de serem contempladas no *E-book*. A questão de número 15 foi elaborada no sentido de ser um espaço livre para qualquer tipo de sugestão ou crítica que o participante desejasse externar para a melhoria do Produto Educacional.

Nos próximos tópicos apresentam-se as percepções e possibilidades de melhoria do Produto Educacional identificadas conforme as características das respostas dos participantes. Neste sentido, primeiro discorre-se sobre sugestões relacionadas às possibilidades pedagógicas, depois sobre sugestões sobre a organização do *E-book* seguido das e percepções gerais dos participantes.

### *6.2.3.1 Possibilidades pedagógicas*

O participante P6 afirmou o seguinte: “Acredito que além de linguagem e exatas é possível trabalhar também a área de humanas, principalmente em geografia na identificação dos caminhos percorridos pelo xadrez ao redor do mundo [...]”. A versão encaminhada do Produto Educacional já contemplava uma seção que abordava aspectos do xadrez relacionados à área de Humanas, incluindo a possibilidade de articular conhecimentos geográficos com os caminhos que o xadrez percorreu durante sua construção histórica.

Entretanto, o título dessa seção era “O Xadrez e seu Desenvolvimento Histórico: um breve panorama”, enquanto as seções que trabalhavam as áreas de exatas e de linguagens tinham como título “O Xadrez Integrado com a Área de Exatas” e “O Xadrez Integrado com a Área de Linguagens”, respectivamente. Possivelmente o título da seção não tenha deixado claro que aquela seção trazia conteúdo articulado à área de Humanas.

Assim, o título da seção foi alterado para o seguinte título: “O Xadrez Integrado com a Área de Humanas”; acrescentou-se um parágrafo inicial explicando

sobre o conteúdo presente naquela seção.

Ainda o mesmo participante, P6, complementou que o xadrez poderia ser relacionado a conhecimentos das áreas de Humanas nos seguintes aspectos:

“[...] história associada a revolução francesa (Napoleão Bonaparte foi um jogador de xadrez), guerra fria (grande match pelo campeonato mundial de 1972 e o domínio da União soviética no século passado) Sociologia e filosofia (hierarquia das peças e posicionamento delas no tabuleiro)”.

Na primeira versão do *E-book*, ainda que se tivesse discorrido sobre aspectos da história do xadrez, não se mencionara o xadrez relacionado a Napoleão Bonaparte, nem à guerra fria. Desse modo, considerando-se a resposta do participante P6, inseriu-se, na parte do *E-Book* sobre a história do xadrez, menção a Napoleão Bonaparte e à Guerra Fria. Para tanto, realizaram-se leituras relacionadas a esses contextos históricos e o xadrez, e fez-se a complementação, na seção 1.1. - O Xadrez integrado à Área de Humanas - do *E-book*, com parágrafos com essas novas informações.

O mesmo participante P6 também apontou para a possibilidade de relacionar a Sociologia e a Filosofia com as hierarquias das peças e seus movimentos, possibilidade que não havia sido pensada e contemplada na primeira versão do *E-book*. Inseriu-se essa possibilidade sugerida pelo participante P6 na seção 1.5. - O Xadrez e suas Regras - do Produto Educacional, na qual estavam descritas as regras do jogo.

O participante P5 sugeriu que houvesse a proposição de elaboração de jogos pelos estudantes:

Como sugestão propor a elaboração de jogos pelos alunos, no sentido de ampliar aspectos motivacionais, esses jogos podem ser de forma remota e ou presenciais com possibilidade de trabalhos para a inclusão social de portadores de necessidades educativas.

O *E-book* já contemplava uma seção na qual a possibilidade de confecção do jogo de xadrez fora referida. Contudo, talvez não estivesse claro, no texto, que essa confecção do jogo seria uma atividade destinada ao estudante, além de não constar, na primeira versão do livro, a possibilidade de produção do jogo de xadrez para pessoas com deficiência.

Desse modo, incluíram-se informações, na seção 1.4. - Confecção do Xadrez

-, deixando-se mais explícito que a possibilidade de confecção do xadrez poderia ser uma atividade desenvolvida pelos estudantes, e, também, sobre a possibilidade de confecção de jogos de xadrez adaptado para pessoas com deficiência.

Houve a sugestão de “Criação de algoritmos para as jogadas e uso com a impressora 3D”, pelo participante P11. Na revisão de literatura realizada para a pesquisa não foram encontrados trabalhos que utilizavam o jogo de xadrez articulado com a criação de algoritmos. Considere-se, ainda, que a pesquisadora, autora deste estudo, tem formação em Letras, portanto, encontrou dificuldades para compreender como poderia ocorrer essa articulação entre o xadrez e a criação de algoritmos, visto que o participante P11 não detalhou como poderia ocorrer esse tipo de prática com o jogo de xadrez.

Em relação à utilização da impressora 3D, abordou-se a possibilidade de utilização deste recurso na seção 1.4 do *E-book*, na qual se discorreu sobre a confecção do jogo de xadrez, incluindo-se a utilização dos recursos da impressora 3D.

O participante P1 expressou que “Exploraria mais a possibilidade de utilização do xadrez como ferramenta de fomento ao raciocínio lógico.”, entretanto, o objetivo desta pesquisa não está relacionado a investigar o xadrez como recurso para fomento de aspectos cognitivos. O objetivo desta pesquisa está relacionado a possibilidades pedagógicas interdisciplinares do xadrez com vistas à integração curricular; assim, não houve o aprofundamento em aspectos relacionados ao Raciocínio Lógico.

Entretanto, como já exposto anteriormente, neste trabalho, foram identificadas pesquisas que investigam o xadrez como recurso para o ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, em que foi apontada a possibilidade de utilização do xadrez como recurso para aprimoramento de aspectos cognitivos que podem auxiliar no ensino e aprendizagem de conteúdos da matemática, como investigações relacionadas ao Raciocínio Lógico.

Na primeira versão do *E-book* já havia uma tabela em foram citados trabalhos que apresentam aspectos cognitivos que podem ser aprimorados com o jogo de xadrez, ainda que o objetivo não fosse o de investigar o xadrez como recurso para aprimoramento de aspectos cognitivos. Desse modo, os leitores com interesse em se aprofundar nesses aspectos podem acessar os trabalhos referenciados naquela

tabela, que já contém os respectivos *links* para acesso.

Os participantes P3 e P6 fizeram sugestão no sentido de os conteúdos das tabelas presentes na seção 1.3 serem aprofundados, conforme se pode verificar nestas respostas de ambos:

**Participante P3:** “Naquela parte dos exemplos na tabela ficou legal, mas eu olhando buscando aplicar em sala seria interessante, você pegar uns 2 melhores exemplos daquela tabela e apresentar os resultados que o professor obteve.”

**Participante P6:** “Na parte a aplicação pedagógica, penso que poderia ser aprofundada as tabelas como os exemplo.”

As tabelas citadas pelos participantes estão na seção em que se abordou o xadrez como recurso pedagógico na área de exatas. Nessas tabelas são referenciadas pesquisas que investigam o xadrez como recurso pedagógico e os conteúdos nelas abordados. As sugestões apresentadas por esses participantes não foram acatadas no Produto Educacional, porque esse não era o objetivo da pesquisa. Entretanto, nas tabelas foram inseridos *links* dos trabalhos citados, de modo que o professor da área que, eventualmente, desejar trabalhar algum conteúdo ali relacionado poderá acessar facilmente o trabalho que investigou sobre ele.

Os participantes P4 e P22 sugeriram que seria interessante que o Produto Educacional abordasse propostas prontas de atividades com o xadrez:

**Participante P4:** “Seria bacana propor atividades interdisciplinares, ter modelos e exemplos no e-book, [...]”

**Participante P22:** “Como sugestão, poderiam ter sido criadas algumas atividades de aplicação.”

No *E-book* não foram sugeridas atividades prontas para a utilização do jogo de xadrez como recurso interdisciplinar, tendo em vista que esse não seria o objetivo, mas, sim, que o Produto Educacional sirva de subsídio para a desenvolvimento de práticas interdisciplinares. Assim, os professores podem utilizar aquilo que for mais adequado e pertinente à sua realidade específica. Na Introdução e nas Considerações Finais do *E-book* explicou-se que este seria um material de apoio para subsidiar o desenvolvimento de práticas pedagógicas com o jogo de xadrez.

O participante P10 apontou que “Seria possível estabelecer um formato de ataque e defesa de um organismo, por exemplo usando células de defesa e vírus,

bactérias ou outros agentes patogênicos... Ou reações químicas...". Sobre essa possibilidade, houve a dificuldade de identificar como poderia ser contemplada no *E-book*, na medida em que o participante P10 não explicou especificamente como seria a articulação do jogo de xadrez com a possibilidade pedagógico apontada por ele.

#### 6.2.3.2 Possibilidades para a organização do *E-book*

O participante P6 sugeriu que a organização do *E-book* fosse repensada, no sentido de inserir as regras do jogo antes da apresentação das práticas pedagógicas; entretanto, essa organização do Produto Educacional foi planejada de acordo com o objetivo da pesquisa, em que o foco está no xadrez como recurso pedagógico, razão por que as práticas são apresentadas primeiro.

Apenas esse participante sugeriu a reorganização no sentido de que as regras do xadrez fossem apresentadas primeiro. Entretanto, chama a atenção que, na pergunta de número 12, que buscava identificar se, na percepção dos participantes, a forma como o conteúdo do *E-book* foi organizado estaria atraente e estimulava a leitura, o escore total dessa pergunta foi 4,64; por isso, optou-se por manter a organização conforme a primeira versão do *E-book*.

Ademais, caso o leitor não tenha conhecimento prévio do xadrez e desejar conhecer o jogo antes da leitura das seções nas quais se discorre sobre aspectos do xadrez que podem ser utilizados como recursos, o docente pode começar a leitura do *E-book* pela seção que descreve as regras do xadrez, considerando-se, ainda, que o *E-book* foi planejado de forma que a sua leitura não precise ser linear, para que o docente o utilize da maneira que fizer mais sentido para ele.

Ainda o participante P6 sugeriu que:

"[...] o documento como produto educacional poderia ser construído como uma história de dois professores conversando, um com um certo conhecimento no jogo e outro um pouco menos entendido. Aos poucos eles vão aprofundando no universo do jogo em seu contexto histórico e de principais regras, acredito que traria um dinamismo para quem acha o jogo "parado"."

Essa alteração não seria possível de ser realizada no *E-book*, pois não haveria tempo hábil para fazê-la, uma vez que demandaria alterações em uma

grande parte da sua estrutura. Ademais, existe um Produto Educacional que foi elaborado com esse formato, em que uma pessoa mais experiente em xadrez conversa com uma pessoa com menos experiência e, no decorrer do trabalho, ambas se aprofundam em aspectos do jogo de xadrez. Tal Produto Educacional foi resultado da pesquisa de Alves (2018); tanto o *link* do trabalho de pesquisa quanto do Produto Educacional desenvolvido constam no *E-Book*.

### 6.2.3.3 Percepções gerais dos participantes

Neste tópico registram-se as percepções dos participantes sobre o Produto Educacional. No quadro 5 transcrevem-se as falas dos participantes relacionadas a essas percepções.

Quadro 5 - Percepções sobre o *E-Book*

Participante	Percepções Gerais
P1	“Parabéns pela pesquisa e relevante contribuição para o desenvolvimento de boas práticas educativas.”
P11	“Acredito que seria a divulgação mesmo, para chegar a mais pessoas possíveis, pois está fantástico.”
P15	“Para mim que sou professor o conteúdo está bem atrativo [...]”
P18	“O material está excelente! Com diversas sugestões de possibilidades que podem ser exploradas do uso de xadrez com viés pedagógico. Como atuo mais em unidade da área técnica, penso que o xadrez pode ser explorado como subsidio para a matemática, que é ferramenta dessas unidades... Ou seja, visualizei a interdisciplinaridade nesse sentido, é possível propor algumas ações junto aos docentes da matemática. A minha única sugestão é a publicização deste trabalho, após seu término, como professores dessas áreas do IF (matemática e técnica, no meu caso edificações). Parabéns pelo trabalho!”
P21	“Gostei muito de todo aspecto visual. Também achei interessante a abordagem histórica que enriqueceu muito o material apresentado. Não tenho sugestões, pois acredito que se encontra na medida certa.”
P20	“Como nunca joguei xadrez, fica um pouco difícil eu comentar, mas o que posso dizer é parabenizar a iniciativa do prof. orientador e estudante, que desenvolveram um trabalho significativo para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem!”

	Gostei bastante, mesmo não tendo previamente um contato com o xadrez, achei bem interessante!”
P24	“Parabéns pelo documentário do YOUTUBE. Uma leitura social incrível. Amei. Parabéns.”
P25	“O layout está muito bom e o texto é bem estruturado. Os exemplos de aplicação contextualizada do xadrez são relevantes.”

Fonte: Elaborado pela autora com base nas respostas das perguntas 14 e 15 do questionário

Os participantes P11 e P18 sugeriram que houvesse a divulgação do material para mais professores; na percepção do participante P11, o Produto Educacional “está fantástico”, e o P18 também faz elogios em relação ao material apontando que “o material está excelente!”.

Nas respostas dos participantes, também identificaram-se percepções positivas relacionadas aos aspectos visuais do Produto Educacional, como na resposta do P21 - “Gostei muito de todo aspecto visual” – e na do P25 - “O layout está muito bom e o texto é bem estruturado”.

Em relação ao texto do *E-book*, o participante P15 considera o seguinte “Para mim que sou professor o conteúdo está bem atrativo [...]”, e o participante P21 expõe: “Também achei interessante a abordagem histórica que enriqueceu muito o material apresentado”.

Mediante essas respostas, é possível considerar que existe uma percepção positiva dos participantes em relação ao *layout*, organização e conteúdo do *E-book*, reforçado pelo escore total alto das perguntas 11, 12 e 13, quais sejam, respectivamente: 4,8; 4,64 e 4,54.

Ressalte-se, ainda, que, para os participantes P1, P18, P20 e P25, as possibilidades de práticas pedagógicas com o jogo de xadrez apresentadas no *E-book* são relevantes e podem contribuir para o desenvolvimento de práticas educativas, inclusive interdisciplinares, como se pode conferir neste trecho da resposta do participante P18: “Ou seja, visualizei a interdisciplinaridade nesse sentido, é possível propor algumas ações junto aos docentes da matemática.”

A fim de se evidenciar que o Produto Educacional desenvolvido pode ser um material para subsidiar o desenvolvimento de práticas pedagógicas por meio do jogo de xadrez, em uma perspectiva interdisciplinar, destaca-se o seguinte trecho da resposta do participante P20, que considera que Produto Educacional desenvolvido é “[...] um trabalho significativo para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem!”.

Com base nas respostas ao questionário, entende-se que os participantes consideram que o *E-book* é um material relevante e que pode contribuir para práticas pedagógicas; além disso, esses participantes, de acordo com a análise dos resultados, conseguem visualizar, por meio da leitura do Produto Educacional, possibilidades para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares com o jogo de xadrez.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Profissional e o Ensino Médio passaram por um processo de construção histórica em que houve/há diversas significações para essas modalidades de ensino. A possibilidade de integração do ensino médio à educação profissional emergiu como uma possibilidade para se alcançar uma formação politécnica, omnilateral, integral e unitária, que são concepções formativas presentes na obra de Marx e Engels e de Gramsci. O processo de construção de um currículo integrado, com essas bases conceituais, deve considerar alguns princípios orientadores, como a interdisciplinaridade, pois, entre seus objetivos está a busca pela superação da fragmentação do saber.

Neste trabalho investigou-se o jogo de xadrez como uma possibilidade para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares no EMI. Em relação à hipótese de que é possível utilizar o jogo de xadrez como um recurso pedagógico que pode auxiliar tanto no ensino de conteúdos de disciplinas consideradas de conhecimento geral quanto naquelas consideradas de conhecimento técnico, possibilitando práticas interdisciplinares, essa hipótese foi confirmada. Identificaram-se, por meio das entrevistas, atividades com o jogo de xadrez, que foram desenvolvidas pelos participantes da pesquisa, e, a partir delas, tornou-se possível relacionar diversos conhecimentos, possibilitando a articulação entre conhecimentos gerais e técnicos.

Com os resultados das entrevistas e da revisão de literatura verificou-se que o jogo de xadrez possui aspectos que podem ser utilizados de maneira pedagógica em diversas áreas, como Matemática, Física, Língua Portuguesa, História, Informática, Mecânica. Entre os aspectos pedagógicos do xadrez, destaca-se seu contexto histórico de criação, a estrutura do tabuleiro, a projeção dos movimentos de suas peças, a confecção do xadrez, dentre outras possibilidades apresentadas nesta pesquisa.

O Produto Educacional, qual seja o *E-book*, considerou os diversos aspectos e possibilidades pedagógicas de utilização do jogo de xadrez no contexto educacional, buscando articular diversas áreas do conhecimento de forma interdisciplinar.

Desse modo, acena-se para possibilidades de articular a temática do jogo de

xadrez como recurso pedagógico em uma perspectiva interdisciplinar para integração curricular, evidenciando possibilidades que podem ser trabalhadas de forma a integrar conhecimentos técnicos e gerais. Após a aplicação da primeira versão do Produto Educacional foi possível realizar melhorias e complementar o seu conteúdo, considerando as percepções dos docentes que avaliaram o *E-book*.

Assim, o objetivo geral e os objetivos específicos foram alcançados. Nesse sentido, por meio de revisão de literatura e de entrevistas com professores, conseguiu-se mapear possibilidades de uso de conceitos e temáticas referentes ao jogo de xadrez em disciplinas da educação básica; por meio das entrevistas com docentes que já haviam utilizado o xadrez como recurso pedagógico, foi possível identificar atividades já desenvolvidas com o jogo de xadrez no contexto dos Cursos Técnico Integrados do IFMS; com os resultados da revisão de literatura e das entrevistas, desenvolveu-se o *E-book* com materiais e práticas pedagógicas que podem ser utilizados por professores que desejam explorar potencialidades do xadrez enquanto ferramenta pedagógica; considerando as respostas do questionário de aplicação do Produto Educacional, pode-se inferir que o *E-book* demonstra o potencial pedagógico e interdisciplinar do jogo de xadrez.

Destaca-se que houve a participação de docentes de diversas áreas do conhecimento, na avaliação do Produto Educacional. Entre os participantes havia quem não soubesse jogar xadrez, o que não foi impedimento para que avaliassem o *E-book* e considerassem, após sua leitura, a possibilidade de utilizar o jogo de xadrez como recurso pedagógico. Os participantes apontaram que era possível visualizar práticas com o jogo de xadrez, inclusive interdisciplinares, e que o *E-book* tem conteúdo pertinente, para a realidade do IFMS, capaz de subsidiar o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares que utilizem o jogo de xadrez, tanto em disciplinas técnicas quanto em disciplinas de caráter geral.

Considera-se que o objetivo geral da pesquisa tenha sido alcançado, qual seja, identificar possibilidades pedagógicas de utilização interdisciplinar do jogo de xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, como uma possibilidade de integração curricular. Destaca-se que o Produto Educacional desenvolvido não consiste em uma receita pronta de como desenvolver práticas interdisciplinares e de sanar a problemática da fragmentação do conhecimento.

Tal problemática não seria solucionada apenas com materiais que auxiliam no

desenvolvimento de práticas interdisciplinares, pois, conforme foi mencionado nesta pesquisa, existe uma dualidade estrutural na educação brasileira, em que ocorre a cisão em diversos aspectos educacionais e sociais, bem como entre os conhecimentos. Mas, acredita-se que o material elaborado pode contribuir para auxiliar aqueles que buscam desenvolver práticas educativas que relacionam diversas áreas do conhecimento. Nesse sentido, abordou-se sobre a utilização de aspectos relacionados ao jogo de xadrez em diversas áreas do conhecimento, incluindo a possibilidades de articulação entre conhecimentos gerais e técnicos.

Em relação às limitações desta pesquisa, convém reiterar que ela foi desenvolvida no contexto da pandemia da Covid 19; professores participantes da pesquisa apontaram que estavam sobrecarregados devido ao ensino remoto. Nesse sentido, houve dificuldades para estabelecer contato com os docentes, principalmente com os quais as entrevista foi realizada. Apenas cinco docentes aceitaram participar dela; houve certa dificuldade para conciliar os horários disponíveis dos docentes. Durante o processo de aplicação do Produto Educacional recebemos *e-mails* de docentes que disseram achar interessante a proposta do *E-book*, mas que não seria possível participar da avaliação desse produto, devido às diversas atividades que precisavam realizar.

Acredita-se que, para esta investigação, se houvesse a possibilidade do desenvolvimento de um projeto interdisciplinar, contando com parcerias de docentes, teria sido possível o aprofundamento em relação aos conteúdos e áreas de conhecimentos referenciados neste trabalho. Neste sentido, para pesquisas futuras pode-se pensar em se investigar a possibilidade de desenvolvimento de um projeto interdisciplinar a partir do *E-book* que foi produzido, e, dessa forma, contar com parcerias de professores das diversas áreas do conhecimento.

A maioria dos trabalhos de intervenção identificados durante esta pesquisa utilizam o xadrez como recurso pedagógico na área das exatas. Portanto, pesquisas futuras poderiam aprofundar mais as possibilidades de utilização do xadrez na área de Humanas, considerando o seu processo de construção histórico, que é extenso. Destaca-se, também, a possibilidade de aprofundamento de estudos relacionados a conteúdos técnicos que podem ser articulados durante o processo de confecção do jogo de xadrez; neste trabalho foram apontadas algumas possibilidades, entretanto, enfocaram-se conteúdos de caráter geral. Desse modo, trabalhos futuros poderão se

aprofundar em aspectos relacionados a disciplinas técnicas.

Enfim, espera-se que esta pesquisa tenha contribuído para a construção de conhecimentos sobre um recurso pedagógico a ser utilizado de forma interdisciplinar, e que possa subsidiar trabalhos e pesquisas que desejam utilizar o jogo de xadrez como um recurso pedagógico no contexto da educação profissional e tecnológica

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. W. Q. **O Jogo de Xadrez e a Educação Matemática**: como e onde no ambiente escolar. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010. Disponível em: [http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado\\_profissional/2010/Jos%C3%A9%20Wantuir%20Queiroz%20de%20Almeida.pdf](http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado_profissional/2010/Jos%C3%A9%20Wantuir%20Queiroz%20de%20Almeida.pdf). Acesso em: 07 set. 2020.

ALVES, J. S. **O Livro-Jogo de Xadrez como Recurso Didático para o Ensino da Matemática**. 161f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) — Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=6406119](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6406119). Acesso em: 07 set. 2020.

AMARAL, J. A. P. **Desenvolvimento de habilidades cognitivas e empreendedoras através do jogo de xadrez**. 74f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias na Educação) – Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, *Campus* Pelotas Visconde da Graça, Pelotas, 2016. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=4987787](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4987787). Acesso em: 20 out. 2019.

ARAUJO, R. M. L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/7956>. Acesso em: 10 set. 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições, v. 70, 1977.

BORGES, L. F. P. Educação, Escola e Humanização em Marx, Engels e Lukács. **Revista Educação em Questão**, v. 55, n. 45, p. 101-126, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/12747>. Acesso em: 12 set. 2019.

BRASIL, Lei n. 11.892 de 29 de dezembro de 2008-Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, v. 30, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2011.892%2C%20DE%209%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202008.&text=Institui%20a%20Rede%20Federal%20de,Tecnologia%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2011.892%2C%20DE%209%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202008.&text=Institui%20a%20Rede%20Federal%20de,Tecnologia%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs). Acesso em: 21 abr. 2020.

BRASIL. Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm). Acesso em: 04 mar. 2020.

BRASIL. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Um novo modelo em educação profissional e tecnológica: concepção e diretrizes. Brasília: MEC, 2010. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&Itemid=30192). Acesso em: 10 jun. 2021

BRASIL. Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 1971. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5692.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm). Acesso em: 13 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio>. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRIGAGÃO, F. S. S. **A prática de jogos de xadrez como forma de estímulo e favorecimento da aprendizagem de alunos surdos e ouvintes**. 96f. Dissertação (Mestrado em Diversidade e Inclusão) — Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=7945720](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7945720). Acesso em: 11 dez. 2020.

BUENO JUNIOR. J. A. **O Tabuleiro de Xadrez no Ensino de Matemática**. 56f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/330935/1/BuenoJunior\\_JairAntonio\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/330935/1/BuenoJunior_JairAntonio_M.pdf). Acesso em: 07 set. 2020.

CALDEIRA, A. **Para ensinar e aprender xadrez na escola**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

CANUTO. K. J. **Raciocínio Lógico Matemático No Jogo De Xadrez: uma experiência com alunos surdos**. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019. Disponível em: [http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado\\_profissional/2019/KLEBER-JORGE-CANUTO-DISSERTACAO.pdf](http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado_profissional/2019/KLEBER-JORGE-CANUTO-DISSERTACAO.pdf). Acesso em: 10 set. 2020.

CIAVATTA, M. O ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral. Por que lutamos? **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v.23, n.1, p. 187-205, 2014.

Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>.  
Acesso em: 13 set. 2019.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR.  
**Documento Orientador de APCN- Área 46: Ensino**. 2019. 12p. Disponível em:  
[https://capes.gov.br/images/Criterios\\_apcn\\_2019/ensino.pdf](https://capes.gov.br/images/Criterios_apcn_2019/ensino.pdf). Acesso em: 13 abr.  
2020.

COSTA, A. V. P. **Estudo da Aplicação do Jogo de Xadrez como Ferramenta de Ensino de Matemática**. 120f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Piauí, 2018. Disponível em:  
[https://sca.proformat-sbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc3.php?cpf=03114054366&d=20191118050531&h=13d7980004e5eef828767d86ab14d275881404c0](https://sca.proformat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?cpf=03114054366&d=20191118050531&h=13d7980004e5eef828767d86ab14d275881404c0). Acesso em: 07 set. 2020.

CRUZ, A. D. Poesia e Jogo de xadrez: arte/vida em diálogos lúdicos. **Espéculo: Revista de Estudos Literários**, n. 57, p. 6-19, 2016. Disponível em:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5861725>. Acesso em: 20 set. 2020.

CUNHA, Luiz Antônio. Ensino Profissional: o grande fracasso da ditadura. **Cadernos de pesquisa**, v. 44, n. 154, p. 912-933, 2014.

D'LUCIA *et al.* O ensino de xadrez como ferramenta no processo de aprendizado infantil. **Revista Ciência em Extensão**, p. 95-104, 2007. Disponível em:  
[https://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/view/114](https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/114). Acesso em 20 de ago. 2020.

FAZENDA, I. C. A. (Org). **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008a.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de professores. **Ideação**, v. 10, n. 1, p. 93-104, 2008b. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/viewArticle/4146>. Acesso em: 14 abr. 2020.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE XADREZ. **FIDE LAWS OF CHESS TAKING EFFECT FROM 1 JANUARY 2018**. 2018. p.33. Disponível em:  
[https://rcc.fide.com/wp-content/uploads/2019/11/FIDE\\_Laws-Of\\_Chess\\_2018-1.pdf](https://rcc.fide.com/wp-content/uploads/2019/11/FIDE_Laws-Of_Chess_2018-1.pdf).  
Acesso em: 05 mar. 2021.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A gênese do Decreto 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. *In*: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. N. (Org.). **Ensino Médio Integrado: Concepções e Contradições**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 21 – 56

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. N. (Org.). **Ensino Médio Integrado: Concepções e Contradições**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2012, p.21-56.

GARCIA, M. A. **O xadrez no contexto escolar: pesquisa-ação com estudantes do ensino fundamental**. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de

Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/9398>. Acesso em: 24 out. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GUEDES, Fabrícia *et al.* O livro digital e as novas necessidades de produção e leitura. **Trabalho apresentado no DT**, 2013. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nordeste2013/resumos/R37-0751-1.pdf>\_Acesso em:12 out. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2019-2023**. Campo Grande – MS, 2018. p.161. Disponível em: <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/planos/pdi-2019-2023.pdf/view>. Acesso em: 22 mai. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL. **Regimento Interno do IFmaker - Espaço de Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande – MS, 2020. p.19. Disponível em: <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/estatuto-e-regimentos/regimento-interno-do-ifmaker.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2021.

KRAWCZYK, N. **Sociologia do Ensino Médio: crítica ao economicismo na política educacional**. Cortez Editora, 2014.

KRUMMENAUER, W. L.; STAUB JUNIOR, C. R.; CUNHA, M. B. O Jogo de Xadrez como ferramenta de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 5, n. 2, p. 72-81, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/3294>. Acesso em: 20 set. 2020.

KUENZER, A. Z. (Org) **Ensino Médio, construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017.

LAUAND, L. J. **O xadrez na Idade Média**. São Paulo: Perspectiva, 1988.

LOTTERMANN, Osmar; SILVA, Sidinei Pithan da. **A Gênese o Currículo Integrado: Referenciais Teóricos e suas Implicações Políticas, Epistemológicas e Sociais**. *In*: HAMES, C. ZANON, L. PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. Currículo Integrado, Educação e Trabalho: saberes e fazeres em interlocução. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2016.

MATOS, A. **Ensino da Física através de analogias com variantes do jogo de xadrez: potencializado com realidade aumentada**. 154f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2017.

Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185390>. Acesso em: 10 fev. 2020.

MORAES, V. M. **O Xadrez Pedagógico e o Desenvolvimento do Pensamento Crítico**. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro Universitário Salesiano, 2014. Disponível em: <https://unisal.br/wp-content/uploads/2015/08/24.02.14Disserta%C3%A7%C3%A3o-Val%C3%A9ria-Mastrogiuseppe-Moraes.pdf>. Acesso em: 20 de ago. 2020.

MOURA, D. H. Ensino Médio Integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral? **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 3, p. 705-720, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v39n3/10.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2020.

NASCIMENTO, M. D. **A contribuição do jogo de xadrez para o ensino de coordenadas cartesianas na educação de jovens e adultos**. 111f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5937>. Acesso em: 20 de ago. 2020.

PAIVA, Ana Paula Mathias de. **A aventura do livro experimental**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

PAULINO, Suzana Ferreira. Livro tradicional x livro eletrônico: a revolução do livro ou uma ruptura definitiva. **Hipertextus revista digital**, v. 3, 2009. Disponível em: <http://fernandomaues.com/noigandres/textos/ensino/Suzana-Ferreira-PAULINO%20-%20Livro%20Tradicional%20x%20Eletronico.pdf>. Acesso em: 12 de out. 2020.

PINSKY, Luciana. **Do papel ao digital: como as novas tecnologias desafiam a função do editor de livros de história**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27152/tde-06052014-122311/publico/LUCIANAPINSKY.pdf>. Acesso em: 12 de out. 2020.

RAMOS, M. N. Concepções do ensino médio integrado. **Secretaria de Educação do Estado do Pará**, 2008. Disponível em: [http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/concepcao\\_do\\_ensino\\_medio\\_integrado5.pdf](http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf). Acesso em: 20 mai. 2020.

RAMOS, M. N. Ensino Médio Integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 1, n. 1, p. 27-49, 2017. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/356>. Acesso em: 24 jan. 2020.

RAMOS, M. N. História e política da educação profissional. **Curitiba**: Instituto Federal do Paraná, v. 5, 2014. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2016/05/Hist%C3%B3ria-e-pol%C3%ADtica-da-educa%C3%A7%C3%A3o-profissional.pdf>. Acesso em: 25 set. 2019.

RAMOS, M. N. O currículo para o ensino médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 771-788, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v32n116/a09v32n116.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2020.

RAMOS, M. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. *In*: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2012, p. 107-128.

REZENDE, L. N.; SÁ, A. V. M. O jogo do xadrez e a aprendizagem lúdica para adolescentes em ambiente socioeducativo. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 21, n. 2, p. 221-229, 2016. Disponível em: <http://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/view/2876>. Acesso em: 20 de ago. 2020.

SÁ, A. V. M. *et al.* Apontamentos sobre o ensino do xadrez no Brasil: o projeto nacional e o projeto do Paraná. *In*: SILVA, W. (Org.). **Xadrez e educação: contribuições da ciência para o uso do jogo como instrumento pedagógico**. Curitiba: Editora UFPR, 2012. p. 355-372.

SÁ, A. V.M. Contribuições do xadrez para o desenvolvimento escolar. *In*: CALLETOS, C. **Xadrez: introdução à organização e à arbitragem**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006, p. 111-123.

Sá. A. V. M. Ensino enxadrístico em contextos escolar, periescolar e extraescolar: experiências em instituições educativas na França e suas repercussões. *In*: SILVA, W. (Org.). **Xadrez e educação: contribuições da ciência para o uso do jogo como instrumento pedagógico**. Curitiba: Editora UFPR, 2012, p. 183 – 208

SACRISTÁN, J. G. (Org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS JUNIOR. A. **O Jogo de Xadrez como um Recurso para Ensinar e Aprender Matemática**: relato de experiência em turmas do 6º ano do ensino fundamental. 109f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC-USP, São Carlos, 2016. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-05122016-103952/publico/AderaldodosSantosJunior\\_revisada.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-05122016-103952/publico/AderaldodosSantosJunior_revisada.pdf). Acesso em: 10 dez. 2020.

SAVIANI, D. Trabalho e Educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n.34, p.152-165, 2007. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782007000100012](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782007000100012). Acesso em: 13 out. 2019.

SHENK, D. **O jogo imortal: o que o xadrez nos revela sobre a Guerra, a arte, a ciência e o cérebro humano**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias de currículo**. 3. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2011.

SILVA, W. (Org.). **Xadrez e educação**: contribuições da ciência para o uso do jogo como instrumento pedagógico. Curitiba: Editora UFPR, 2012.

SILVA, W. **Raciocínio Lógico e o jogo de xadrez**: em busca de relações. 578f. Tese (Doutorando em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251446?mode=full>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SILVA, L. R. **Contribuições do Xadrez para o Ensino-aprendizagem de Matemática**. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2010b. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/7142>. Acesso em: 07 set. 2020.

SILVA, R. F. **Função exponencial e logarítmica**. 118f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/143477/silva\\_rf\\_me\\_sjrp\\_sub.pdf?sequence=6](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/143477/silva_rf_me_sjrp_sub.pdf?sequence=6). Acesso em: 10 dez. 2020.

SOARES JUNIOR, I. J. **Inter-Relação entre Progressão Geométrica e Função**: aplicada ao ensino médio. 97f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) — Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dissertacoes\\_teses/dissertacao\\_ivonzil\\_jose\\_soares\\_jr.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dissertacoes_teses/dissertacao_ivonzil_jose_soares_jr.pdf). Acesso em: 10 dez. 2020.

SOARES, C. P. **O uso do xadrez como mediador na educação matemática**. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Federal de Rondônia, Vilhena, 2016. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=3629674](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3629674). Acesso em: 10 fev. 2020.

TAHAN, M. **O Homem Que Calculava**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista brasileira de educação**, v. 13, p. 545-554, 2008. Disponível em [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782008000300010&lng=es&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000300010&lng=es&nrm=iso). Acesso em 10 de out. 2021.

TRINDADE JÚNIOR, W. J. O Ensino do Xadrez nos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-PB. I **Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica Natal-RN** - 2006.

TRINDADE, D. F. Interdisciplinaridade: um novo olhar sobre as ciências. *In*: FAZENDA, I. (Org.). **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008, p. 65-83.

VIAN, V. Ensino Médio Politécnico: relação entre a pesquisa e o professor pesquisador. 151f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Centro Universitário Univates, Lajeado, 2015. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/864/1/2015VanessaVian>. Acesso em: 10 de jun. de 2021

## APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL



# O JOGO DE XADREZ

possibilidades pedagógicas para  
práticas interdisciplinares



Geni Ester Boschetti da Silva  
Anderson Martins Corrêa



Instituto Federal de Mato Grosso do Sul  
Mestrado Profissional em Educação  
Profissional e Tecnológica

## Produto Educacional

O jogo de xadrez: possibilidades  
pedagógicas para práticas  
interdisciplinares



Geni Ester Boschetti da Silva  
Anderson Martins Corrêa

**2021**

# FICHA TÉCNICA

## Editorial

Elaboração e Organização

Mestranda: Geni Ester Boschetti da Silva

Orientador: Prof. Dr. Anderson Martins Corrêa

## Visual

Projeto Gráfico e Diagramação: Elvis Martins da Silva

Imagens: Canva

Silva, Geni Ester Boschetti da  
S586j O jogo de xadrez: possibilidades pedagógicas para práticas  
interdisciplinares / Geni Ester Boschetti da Silva, Anderson Martins  
Corrêa. – Campo Grande-MS, 2021.  
48 p. ; 29 cm.

Produto educacional (Mestrado em Educação Profissional e  
Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação  
Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Mato Grosso do  
Sul-IFMS, Campus Campo Grande, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Martins Corrêa

O produto educacional originou o E-book em formato PDF  
com ISBN 978-65-00-33014-4.

Inclui referências.

1. Produto educacional. 2. Integração curricular. 3.  
Interdisciplinaridade. 4. Jogo de xadrez. I. Corrêa, Anderson  
Martins. II. Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. Programa de  
Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica. III.  
Título.

CDD 23. ed. 371.337

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Campus Campo Grande - IFMS  
Bibliotecária: Paula F. K. Iseki Marques CRB1 – n. 2502

# AUTORES

---

## **Autora: Geni Ester Boschetti da Silva**

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica (2021) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS; especialista em Gestão Escolar pela Universidade Cruzeiro do Sul – 2017; graduada em Letras – Português/Inglês pela Universidade Católica Dom Bosco – 2013; Atua como técnica em assuntos educacionais da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

**E-mail:** geniesterboschetti@gmail.com

 <http://lattes.cnpq.br/1620970894898166>



## **Coautor: Prof. Dr. Anderson Martins Corrêa**

Professor do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede – ProfEPT; doutor em Educação, pela UFMS; mestre em Educação Matemática, pela UFMS; pós-graduado Lato Sensu em Organização do Trabalho Pedagógico, em Educação Matemática, do Professor das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, pela UNIDERP; graduado em Matemática –Licenciatura, pela UFMS. Já atuou como professor de Matemática da Educação Básica ao Ensino Superior, nas esferas: federal, estadual, municipal e particular; e como Formador de Professores de Matemática na Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande - MS. Atualmente, professor efetivo do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS, líder do Grupo de Pesquisa Currículo Integrado e Educação Profissional Tecnológica (CIEPT), e pesquisador sobre Currículo Integrado, Educação Matemática e Formação de Professores.

**E-mail:** anderson.correa@ifms.edu.br

 <http://lattes.cnpq.br/0422839638153066>



# SUMÁRIO

Apresentação	06
1. Práticas Pedagógicas com o Jogo de Xadrez	07
1.1. O Xadrez integrado à Área de Humanas	10
1.1.2 O Xadrez e seu Desenvolvimento Histórico: um breve panorama	10
1.2. O Xadrez Integrado à Área de Linguagens	22
1.3. O Xadrez Integrado à Área das Exatas	23
1.4. Confecção do Xadrez.	26
1.5. O Xadrez e suas Regras	28
1.5.1. Regras Oficiais do Xadrez	29
1.5.2. Peças e Seus Movimentos	30
1.6. Sistema Algébrico	36
Considerações Finais	43
Referências	44

# APRESENTAÇÃO

Este *E-book* é um Produto Educacional que faz parte da pesquisa intitulada “XEQUE MATE! Potencialidades Pedagógicas da Utilização do Jogo de Xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional em uma Perspectiva Interdisciplinar” desenvolvida no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS).

O conteúdo presente neste *E-book* foi elaborado conforme os resultados da referida pesquisa, que tem o jogo de xadrez como objeto investigativo. Temos a intenção de que ele seja um material de apoio para os professores que desejam utilizar o xadrez como um recurso pedagógico no contexto escolar.

Organizamos o conteúdo da seguinte forma: primeiramente fazemos uma breve contextualização do xadrez na história como possibilidade de ser articulado a área de Humanas; em seguida, abordamos o xadrez integrado a áreas de Linguagem e de Exatas; prosseguimos apontando possibilidades para a confecção do jogo de xadrez; por último, abordamos as regras do jogo de xadrez e o sistema de notação de uma partida do referido jogo.

Para fins de organização, os conteúdos que podem ser trabalhados com o xadrez como recurso estão separados por áreas do conhecimento, entretanto, esperamos que este *E-book* forneça subsídios para o desenvolvimento de práticas pedagógicas com o jogo de xadrez em uma perspectiva interdisciplinar.

Assim, esperamos que este material possa contribuir e dar suporte à utilização e inserção do jogo de xadrez como um recurso pedagógico de auxílio no ensino-aprendizagem de conteúdos disciplinares. Este material é direcionado para aqueles que têm interesse em utilizar as diversas possibilidades do jogo de xadrez no contexto educacional, bem como para aqueles que buscam novos recursos e estratégias pedagógicas.

## 1. Práticas Pedagógicas com o Jogo de Xadrez

O jogo de xadrez tradicional é um jogo de tabuleiro com 64 casas, jogado por duas pessoas, contendo 32 peças, sendo 16 para cada jogador. A divisão de peças, para cada jogador, é feita da seguinte forma: oito peões, duas torres, dois cavalos, dois bispos, um rei e uma dama.

Figura 1: Jogo de xadrez tradicional




Fonte: [https://www.soxadrez.com.br/conteudos/tabuleiro\\_pecas/](https://www.soxadrez.com.br/conteudos/tabuleiro_pecas/)

Ao investigar o jogo de xadrez no contexto educacional brasileiro, destaca-se o nome de Antônio Villar Marques de Sá. Esse pesquisador, em seu doutorado, que teve início em 1984, investigou o jogo de xadrez em escolas de Paris. Silva (2012, p. 6) considera que Sá seja o “[...] maior pesquisador brasileiro no campo do xadrez escolar [...]”.

Sá (2012, p. 196) aponta que no contexto educacional existem, simultaneamente, duas direções principais relacionadas ao estudo do jogo de xadrez, que seriam

- a Pedagogia do Xadrez, na qual o estudo e a prática deste esporte são considerados como formadores para o desenvolvimento global do estudante, constituindo-se como matéria curricular;
- a Pedagogia pelo Xadrez, segundo a qual ele representa um suporte pedagógico para outras disciplinas escolares.

A primeira iniciativa de ensino do jogo de xadrez em escolas brasileiras, provavelmente, foi a aprendizagem facultativa de xadrez, no ano de 1935, em escolas da cidade de Jaboticabal, um município localizado no estado de São Paulo. Esse ensino ocorreu para estudantes do Ginásio - nos dias atuais corresponderia do 5º ao 9º ano. (SÁ et al., 2012).



No ano de 1980, houve a elaboração do Projeto Xadrez nas Escolas, que é realizado pela Secretaria de Educação do Paraná. Esse projeto teria como objetivo ensinar o xadrez em escolas no município de Curitiba, sob uma das seguintes maneiras: no formato de disciplina; substituindo a física; ou como um lazer. Esse projeto de xadrez pode ser considerado o maior projeto relacionado a este jogo em âmbito estadual (SÁ et al., 2012).

O Governo Federal utilizou a experiência do Projeto Xadrez nas Escolas para o desenvolvimento, em 2003, em âmbito nacional, do Projeto Nacional de Xadrez Escolar. Na fase piloto, o projeto foi aplicado nas periferias das capitais dos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Piauí. Buscava-se, desse modo, o estabelecimento de parâmetros para o desenvolvimento de um projeto que pudesse ser aplicado em todo o país. Nessa direção, em 2005 houve a continuidade do projeto com o oferecimento, a todos os estados brasileiros, de cursos cujo objetivo seria o de realizar a formação de professores de xadrez (SÁ et al., 2012).

Trindade Júnior (2006) argumentou sobre a importância da implantação de uma disciplina optativa de xadrez nos cursos de Ensino Médio Integrado do então Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, atualmente Instituto Federal da Paraíba (IFPB). Esse autor defendeu que existe a possibilidade de utilizar o jogo de xadrez para aprimorar aspectos cognitivos dos estudantes.

Trindade Júnior (2006) desenvolveu a proposta de um plano de disciplina de xadrez, em cuja ementa constava a proposta de se relacionar o jogo de xadrez com outras disciplinas; a metodologia da disciplina previa que a interdisciplinaridade por meio do xadrez seria estimulada.



Links: clique nas figuras para abrir.

Nesse sentido, existem países, como a França, a Inglaterra e a Rússia, que implementaram o jogo de xadrez, em escolas, no formato de projetos ou como disciplinas ofertadas de maneira extracurricular. Essas formas de implementar o jogo de xadrez indicam possibilidades de melhorar o desempenho escolar de estudantes e sugerem que é possível relacionar o ensino do xadrez com o trabalho de disciplinas de várias áreas do conhecimento, tais como a Matemática, a Artes, a Geografia e a História (ALMEIDA, 2010), evidenciando possibilidades de se desenvolverem trabalhos interdisciplinares por meio do ensino do xadrez.

A seguir, passamos a apresentar aspectos pedagógicos do jogo de xadrez que podem ser trabalhados em uma perspectiva de interdisciplinaridade e integração curricular, no contexto do Ensino Médio Integrado. Fizemos uma ordenação considerando áreas de conhecimento para fins de organização dos conteúdos explorados, mas sugerimos que esses conteúdos sejam trabalhados com vistas a articulações interdisciplinares.



### 1.1. O Xadrez Integrado à Área de Humanas

Nesta seção abordaremos aspectos relacionados ao xadrez que podem ser articulados com a área de Humanas. Procuramos trazer um breve panorama sobre a história do xadrez, que é extensa, e demonstra que esse jogo esteve presente em diversos locais e diferentes períodos, durante sua construção histórica. Assim, sinalizamos possibilidades de articulação de aspectos históricos do xadrez com conhecimentos relacionados à Filosofia, Geografia, História e Sociologia.

#### 1.1.2 O Xadrez e seu Desenvolvimento Histórico: um breve panorama

Ao se investigar sobre o jogo de xadrez, percebe-se que este não é um jogo recente na história e na cultura da humanidade. Shenk (2007) esclarece que não há uma história única que explique o surgimento do jogo de xadrez; possivelmente, de acordo com o autor, esse jogo foi modificado diversas vezes até alcançar a configuração atual.

O autor pontua que o *Chatrang*, criado na Pérsia, aproximadamente no século V ou VI, pode ser considerada a primeira versão do xadrez atual. Tratava-se de um jogo de guerra, organizado em formato de tabuleiro, para a disputa entre duas pessoas. Este era formado por 64 casas e 32 peças, 16 para cada jogador.

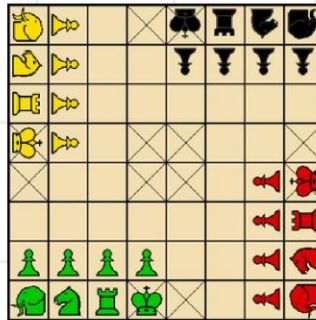
Figura 2: *Chatrang*



Fonte: <http://www.xadrezamazonense.tripod.com/>

O *Chatrang* teria suas raízes no *Chaturanga*, um jogo criado na Índia, jogado por 4 pessoas, cuja origem pode ter sido na China (SHENK, 2007). O *Chaturanga* era um jogo de tabuleiro composto por 64 casas de uma única cor, sendo que cada um dos quatro jogadores possuía oito peças, compostas por um ministro, um elefante, um cavalo, um navio e quatro peças representando soldados; cada um desses conjuntos seria de uma determinada cor. As peças eram movimentadas de acordo com o resultado apontado mediante lançamentos de dados (CALDEIRA, 2009).

Figura 3: Chaturanga

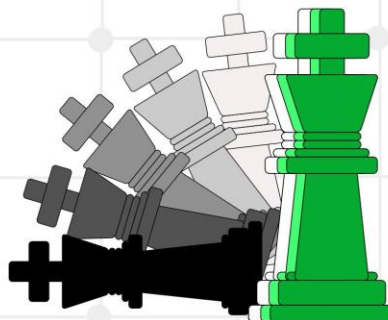


Fonte: <https://sites.google.com/site/boardandpieces/list-of-games/chaturaji>

Os tabuleiros utilizados para se jogar o *Chatrang* e o *Chaturanga* eram monocromáticos. No xadrez, o tabuleiro, que era dividido em casas quadradas e monocromáticos, passou a ser jogado em um tabuleiro com casas quadradas de cores brancas e pretas, a fim de facilitar a visualização dos movimentos realizados durante uma partida (SHENK, 2007).

Sobre a possibilidade de o jogo de xadrez ter suas origens na Índia, Lauand (1988) explica que no “Libro de acedrex”, encomendado por D. Alfonso, no século XIII, o xadrez era considerado um dos jogos mais nobres da época. O autor relata que na Índia havia um rei que estimava muito os sábios, sempre os queria por perto e, diversas vezes, esse rei requisitava que os sábios fizessem reflexões.

Desses sábios do rei havia três que tinham concepções muito sensatas: um deles acreditava que ter inteligência era mais valioso do que ter sorte; outro acreditava que a sorte seria mais valiosa do que a inteligência; o último sábio apontava, como mais valioso, o oportunismo, pois a sorte seria algo incerto e a inteligência demandaria muitos cuidados. Desse modo, o oportunismo poderia tirar proveito tanto da inteligência quanto da sorte (LAUAND, 1988).





Após conhecer as opiniões dos sábios, o rei estipulou um prazo para que eles fizessem uma demonstração do que haviam exposto: o sábio que acreditava na inteligência levou o jogo de xadrez para demonstrar que aquele que fosse mais inteligente e atento poderia ganhar de seu adversário; o sábio que acreditava na sorte levou dados, para demonstrar que é a sorte que determinava se a pessoa ganharia ou não; já o sábio que acreditava no oportunismo, trouxe o jogo de xadrez e os dados, de forma que os movimentos das peças dependeria do resultado do dados. Assim, o terceiro sábio quis demonstrar que aquele que souber jogar bem, mesmo que não tenha sorte nos dados, com oportunismo poderá evitar sua derrota (LAUAND, 1988).



Também existem outros mitos que consideram que a origem do xadrez seja da Índia, como o mito de uma antiga rainha desse país, que tinha apenas um filho, o herdeiro de seu trono, o qual, entretanto, fora assassinado. Na busca da melhor maneira de comunicar a tragédia à rainha, seu conselheiro pediu ajuda a um filósofo, que pensou na questão durante três dias seguidos, até que pediu a um carpinteiro que entalhasse para ele 32 peças e um tabuleiro com 64 casas. Assim, o filósofo explicou ao seu discípulo as regras do jogo que acabara de criar e ambos foram jogar para a rainha. Quando ocorreu o “xeque-mate”, a rainha entendeu a mensagem de que seu único filho estava morto (SHENK, 2007).



Outra lenda associada à origem do xadrez é a do rei ladava, senhor da província de Tiligana. Esse rei precisou defender seus súditos de um ataque de guerra. Ganhou a guerra, entretanto, perdeu muitos jovens, inclusive seu filho, o príncipe Adjamir, que se sacrificou a fim de garantir a vitória de seu pai (TAHAN, 2001).

Apesar da vitória, o Rei ficou muito triste e angustiado pela perda de seu filho durante a batalha. O jovem Lahur Sessa, ao saber da angústia e tristeza de seu soberano, solicitou uma audiência com o rei para lhe mostrar um jogo que havia inventado, com o intuito de alegrar ladava; esse jogo era o xadrez. Sessa mostrou o tabuleiro de 64 casas com suas respectivas peças e ensinou as regras do jogo que acabara de inventar (TAHAN, 2001).

O rei ficou maravilhado com o jogo e ordenou que Sessa escolhesse uma recompensa por tal invenção. Sessa não desejava nenhuma recompensa, entretanto, diante da insistência de seu soberano, pediu uma recompensa em grãos de trigo, apontando que queria um grão de trigo pela primeira casa do tabuleiro, dois pela segunda, quatro pela terceira e assim sucessivamente até a sexagésima quarta casa do tabuleiro. (TAHAN, 2001).

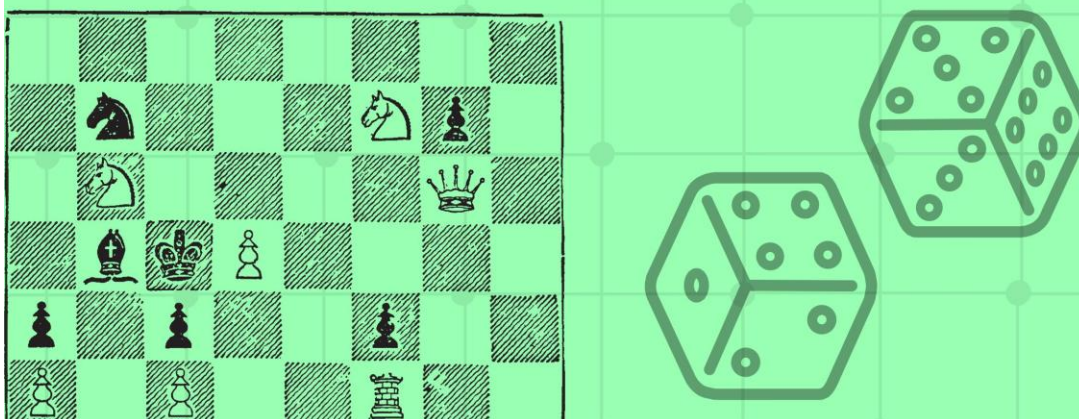




Iadava solicitou que seus matemáticos calculassem a quantidade de grãos de trigo que deveriam ser entregues a Sessa. Após realizarem os cálculos, os matemáticos informaram ao Rei que ele não teria grãos de trigo suficientes para pagar a recompensa solicitada (TAHAN, 2001). No contexto educacional, essa lenda já foi utilizada por Silva (2016) e Soares Junior (2015) para a introdução do conceito de progressão geométrica.

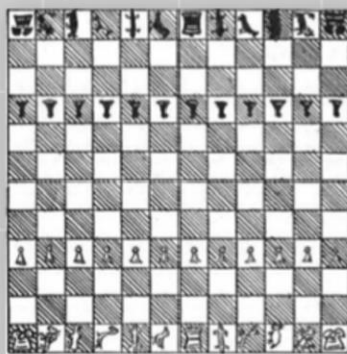
O jogo de xadrez chegou ao ocidente por influência da cultura árabe; o século X seria a data que, provavelmente, marca a chegada do xadrez na Europa (LAUAND, 1988). Na Europa, já no século XII, o jogo de xadrez “[...] era onipresente, e tão assimilado pela cultura medieval de cavalaria que foi relacionado como uma das sete habilidades essenciais de qualquer cavaleiro [...]” (SHENK, 2007, p. 60).

No período da idade média, havia várias formas de se jogar o xadrez, a exemplo do jogo que utilizava dados, assim como o *Chaturanga*. Neste, cada peça era representada por um número presente no dado (LAUAND, 1988). Jogava-se o dado e movimentava-se a peça do jogo de acordo com o número que havia aparecido, ou seja, cada número presente nas faces do dado representava a peça que deveria ser movimentada, considerando o seguinte: o número 1 representava o peão; o número 2 o cavalo; o número 3 o bispo; o número 4 a torre; o número 5 a dama; e o número 6 o rei (SHENK, 2007).



Além do tabuleiro com 64 casas (sendo 8 colunas na vertical e 8 fileiras na horizontal), também havia tabuleiros com quantidades diversas de casas, como o tabuleiro com 144 casas, o “Grande Xadrez”, que era jogado com um dado de 8 lados (LAUAND, 1988).

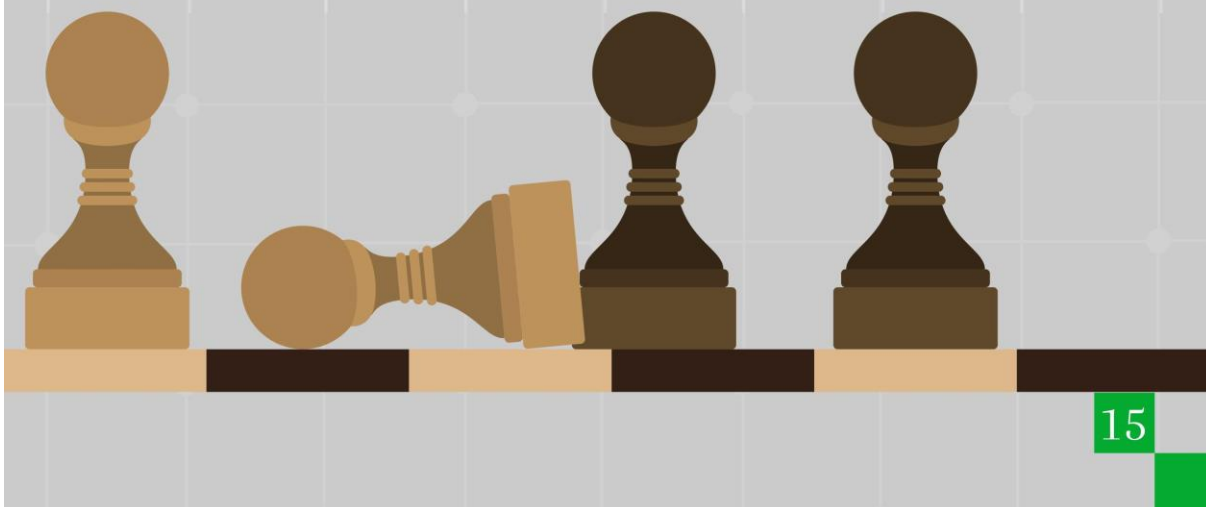
**Figura 4:** Grande Xadrez



**Fonte:** Lauand (1988)

Então, haviam várias formas de se jogar o xadrez:

A Inglaterra tinha dois conjuntos separados de regras, um para um jogo curto e outro para um jogo longo. Na Alemanha, quatro dos oito peões podiam fazer o movimento inicial de duas casas. A Islândia acelerava as mudanças ao final do jogo, dando uma enorme ênfase às formas elevada e inferior de xeque-mate. (SHENK, 2007, p. 67).

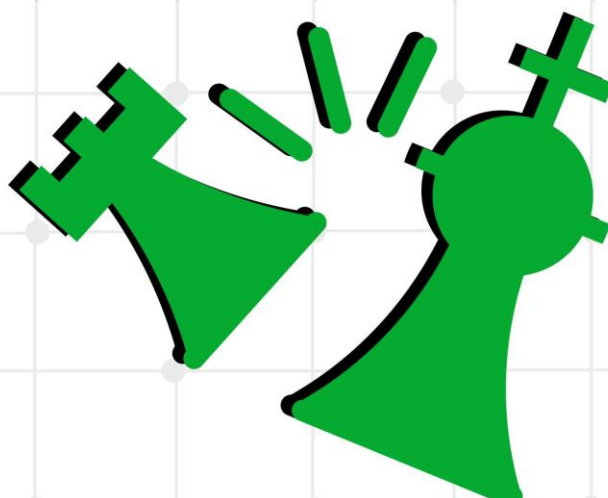


Conforme Lauand (1988), a maneira como jogamos xadrez atualmente tem origem no final da idade média. Na tabela a seguir, demonstram-se as diferenças existentes entre o xadrez tradicional atual e o xadrez que era jogado no final da idade média, considerando-se as peças e seus respectivos movimentos:

**Tabela 1:** Diferenças entre o xadrez medieval e o xadrez tradicional atual

Xadrez Medieval	Xadrez Atual
<b>Alferza:</b> movia-se uma casa em diagonal para frente ou para trás, e também capturava com este mesmo movimento. Em seu primeiro movimento, podia saltar duas casas em diagonal ou em linha reta, para frente ou para os lados.	<b>Dama:</b> move-se quantas casas desejar em diagonal ou em linha reta (horizontal ou vertical), para frente ou para trás, e também captura com este movimento.
<b>Alfiles:</b> saltava duas casas em diagonal, para frente ou para trás, e capturava com este movimento.	<b>Bispo:</b> move-se quantas casas desejar em diagonal, para frente ou para trás, e captura com este movimento.
<b>Peão:</b> Quando chegava a 8º casa, poderia ser transformado em Alferza, caso a original tivesse sido capturada.	<b>Peão:</b> Quando chega na 8º casa, pode se transformar em Dama, Bispo, Cavalo ou Torre, independente se a peça já foi ou não capturada durante o jogo.

**Fonte:** Elaborado pela autora, com referência em Lauand (1988).



Percebe-se que no xadrez jogado no final da idade média não havia as figuras da Dama e do Bispo, em seus lugares havia o Alferza e o Alfiles, respectivamente. O Alfiles, semelhante ao Bispo, movimentava-se em linhas diagonais, entretanto com a restrição de movimentar-se em apenas duas casas por lance. Em contrapartida, o movimento da Dama é bem distinto ao movimento do Alferza, que se movimentava apenas em diagonal e uma casa por lance, à exceção do primeiro lance, em que havia a opção de movimentar duas casas em diagonal ou em linha reta.

Além dessas diferenças elencadas, quando um jogador perdia todas as suas peças, ficando apenas com o Rei, era considerado derrotado. Também não existiam os movimentos *en passant*<sup>1</sup> nem o roque<sup>2</sup>, que consistem em movimentos especiais do xadrez atual (LAUAND, 1988).

Cabe ressaltar que, para compreender a literatura medieval referente ao jogo de xadrez, é necessário interpretar a cultura que permeia aquele período, pois, segundo Lauand, (1988, p. 34) “[...] o tabuleiro e as peças representam algo - a guerra, a sociedade ou o drama moral do homem”. Dessa forma, cada peça, com seu respectivo movimento e modo de capturar outra peça, tem um determinado significado (LAUAND, 1988). Assim, as peças do jogo de xadrez deveriam ser elaboradas considerando as seguintes características:

O *Rei* deve estar em seu trono com a coroa na cabeça e a espada na mão como se estivesse a julgar ou a fazer justiça. O *Alferza* deve assemelhar-se ao alferes-mor do rei, que porta os estandartes do rei quando começa a batalha. Os *Alfiles* devem assemelhar-se a elefantes com torres superpostas, cheia de homens armados e prontos para a luta. Os Cavalos devem assemelhar-se a cavaleiros armados, como capitães que por mandado do rei comandam as filas do exército. As *Torres* devem assemelhar-se a uma linha cerrada de cavaleiros do rei em combate. Os *Peões* devem assemelhar-se à plebe que vai armada e equipada para a luta (LAUAND, 1988, p.84, grifo nosso).



<sup>1</sup> É uma forma especial de captura do peão.

<sup>2</sup> Jogada especial em que o Rei e a Torre movimentam-se simultaneamente.

Em 1831, na Ilha de Lewis, situada na Escócia, um camponês encontrou uma cripta escondida sob a areia, que, possivelmente, teria aproximadamente 700 anos. Nela foram encontradas peças do jogo de xadrez cujo aspecto seria característico do estilo medieval, entalhadas com presas de morsa e também com ossos de baleia. Posteriormente foi declarado que essas peças haviam sido esculpidas na Noruega, possivelmente no século XII (SHENK, 2007).

**Figura 5:** Peças de xadrez da Ilha de Lewis



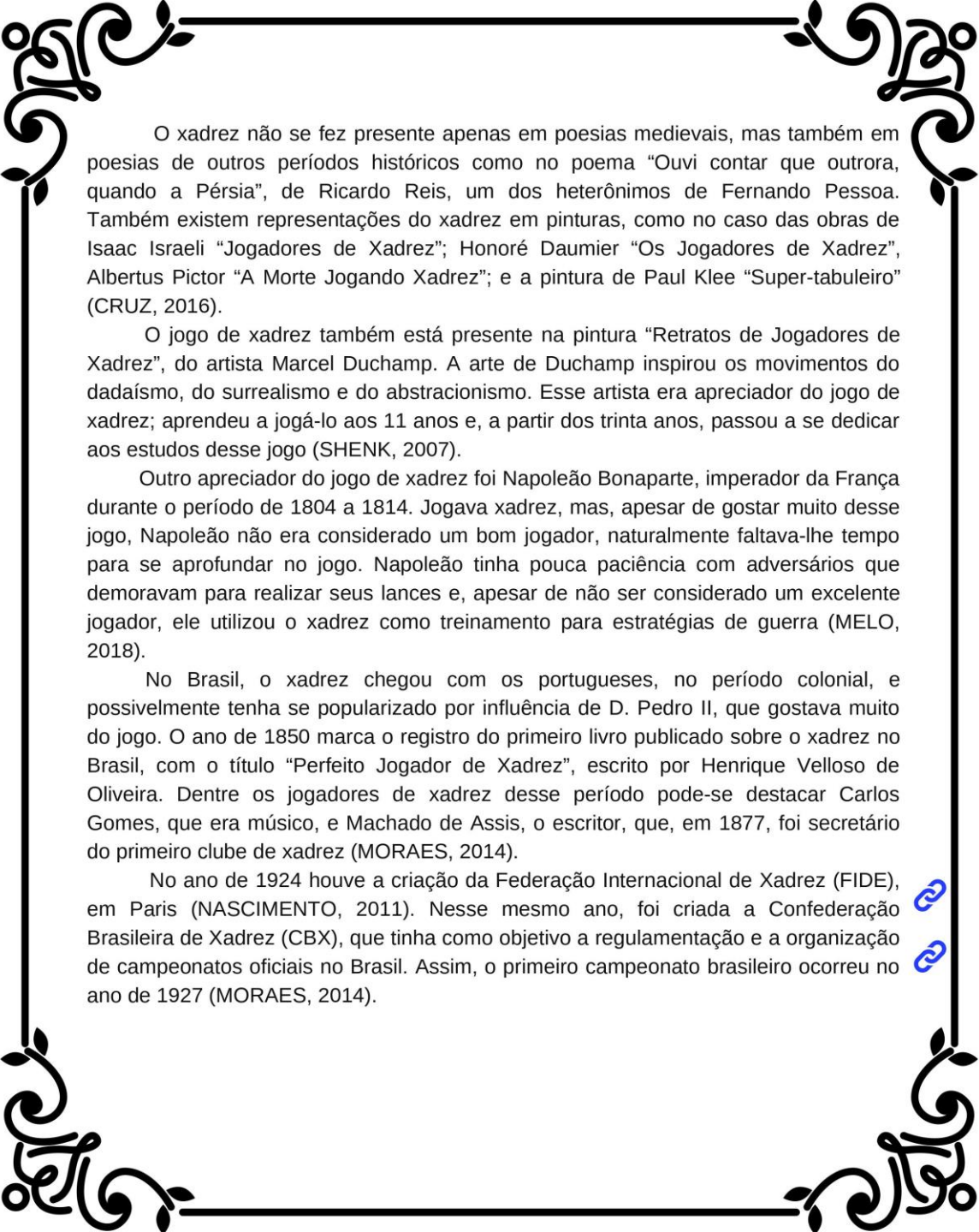
**Fonte:** <https://3.bp.blogspot.com/-qIAbyjNoD5Q/WL3Xoo9YAxI/AAAAAAAAACs8/x2ZQYy30-8w7AmCZjyNMOFvdtOH30LfJACEw/s1600/Todos%2Bda%2Bilha%2Bde%2BLewis.PNG>

O xadrez da Ilha de Lewis não representa o jogo mais antigo encontrado, mas suas origens, a grande quantidade de peças, a arte como foram elaboradas e a forma como estavam conservadas tornou esse conjunto de peças uma das mais importantes peças de xadrez que já haviam sido descobertas (SHENK, 2007). Atualmente, peças desse conjunto podem ser encontradas no Museu Real da Escócia e também no Museu Britânico de Londres.

Segundo Lauand (1988), na idade média, o jogo de xadrez e o movimento de suas peças também foram utilizados pela Igreja, de forma metafórica, para a doutrinação religiosa. Não somente pela Igreja, conforme explicita Shenk (2007), este jogo foi utilizado historicamente como metáfora em diversos contextos, como no caso de poetas medievais que faziam uso do referido jogo para falar de amor, tornando o xadrez presente em poesias românticas medievais:

Uma utilidade particular da metáfora simbólica é a de nos ajudar a navegar pela complexidade, reduzindo-a a conceitos mais simples e manejáveis. O xadrez é um poderoso agente de redução. Ele pode reduzir todo um campo de batalha inteiro, ou uma cidade ou um planeta, a 64 casas. E ainda assim, dentro desse quadro estrutura simplista, ele retém sua qualidade ativa. Como um globo de neve, ele encolhe as coisas, mas retém sua essência dinâmica (SHENK, 2007, p. 66).





O xadrez não se fez presente apenas em poesias medievais, mas também em poesias de outros períodos históricos como no poema “Ouvi contar que outrora, quando a Pérsia”, de Ricardo Reis, um dos heterônimos de Fernando Pessoa. Também existem representações do xadrez em pinturas, como no caso das obras de Isaac Israeli “Jogadores de Xadrez”; Honoré Daumier “Os Jogadores de Xadrez”, Albertus Pictor “A Morte Jogando Xadrez”; e a pintura de Paul Klee “Super-tabuleiro” (CRUZ, 2016).

O jogo de xadrez também está presente na pintura “Retratos de Jogadores de Xadrez”, do artista Marcel Duchamp. A arte de Duchamp inspirou os movimentos do dadaísmo, do surrealismo e do abstracionismo. Esse artista era apreciador do jogo de xadrez; aprendeu a jogá-lo aos 11 anos e, a partir dos trinta anos, passou a se dedicar aos estudos desse jogo (SHENK, 2007).

Outro apreciador do jogo de xadrez foi Napoleão Bonaparte, imperador da França durante o período de 1804 a 1814. Jogava xadrez, mas, apesar de gostar muito desse jogo, Napoleão não era considerado um bom jogador, naturalmente faltava-lhe tempo para se aprofundar no jogo. Napoleão tinha pouca paciência com adversários que demoravam para realizar seus lances e, apesar de não ser considerado um excelente jogador, ele utilizou o xadrez como treinamento para estratégias de guerra (MELO, 2018).

No Brasil, o xadrez chegou com os portugueses, no período colonial, e possivelmente tenha se popularizado por influência de D. Pedro II, que gostava muito do jogo. O ano de 1850 marca o registro do primeiro livro publicado sobre o xadrez no Brasil, com o título “Perfeito Jogador de Xadrez”, escrito por Henrique Velloso de Oliveira. Dentre os jogadores de xadrez desse período pode-se destacar Carlos Gomes, que era músico, e Machado de Assis, o escritor, que, em 1877, foi secretário do primeiro clube de xadrez (MORAES, 2014).

No ano de 1924 houve a criação da Federação Internacional de Xadrez (FIDE), em Paris (NASCIMENTO, 2011). Nesse mesmo ano, foi criada a Confederação Brasileira de Xadrez (CBX), que tinha como objetivo a regulamentação e a organização de campeonatos oficiais no Brasil. Assim, o primeiro campeonato brasileiro ocorreu no ano de 1927 (MORAES, 2014).

Segundo Rocha (2009, p. 48), no período denominado de Guerra Fria, o xadrez foi utilizado tanto por governos capitalistas quanto socialistas, quando a expertise em xadrez era associada a um processo educativo considerado de excelência. Foi um período em que havia uma exigência muito grande de que os jogadores de xadrez ganhassem as disputas importantes, pois “[...] a nação de um grande campeão de xadrez seria, em tese, o território onde estariam as inteligências mais brilhantes e patrióticas.”

Souza e Marchi Júnior (2013, p. 400) explicam que nesse período ocorreu o evento denominado o Match do século, no campeonato mundial de xadrez, em 1972, na Islândia. Nesse campeonato o título foi disputado por Boris Spassky, jogador que representava a União Soviética, e por Robert James Fischer, que representava os Estados Unidos. Fischer saiu vencedor do campeonato “[...] colocando fim a uma hegemonia soviética de 24 anos no subcampo do xadrez.”

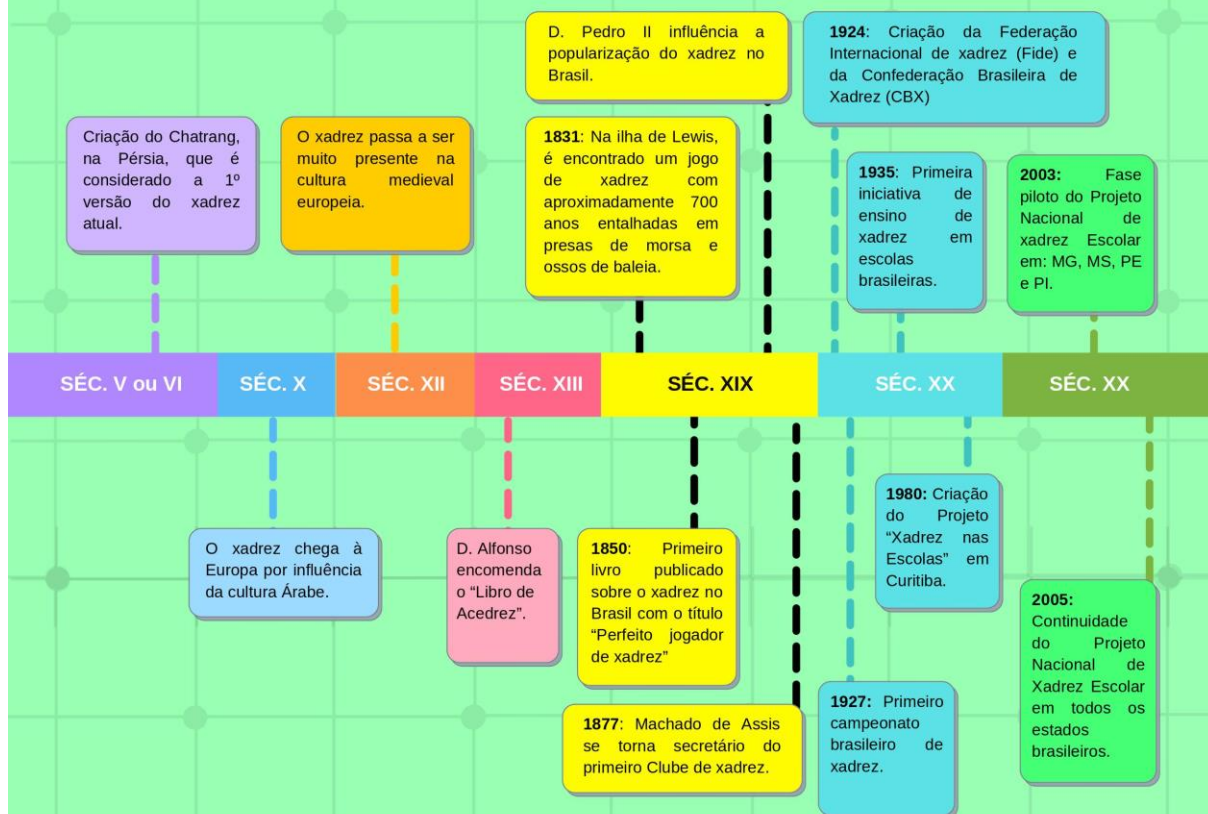
Podemos, então, depreender que o xadrez possui uma história longa, além do fato de ser um jogo presente em diversas culturas. “Sua história está tão intimamente relacionada com a civilização humana que estudá-la é entender melhor o próprio homem” (SHENK, 2007, p. 18).

Podemos perceber, também, que o xadrez possui, como característica, ter passado por uma construção histórica, por um processo em que ao ser praticado também era modificado, à semelhança do processo histórico de construção do Ensino Médio Integrado, que também passou por modificações e significações durante sua prática. Esse movimento histórico acontece nos vários aspectos da vida e na própria história da humanidade.

Assim, os aspectos históricos do jogo de xadrez podem ser relacionados a conteúdos da área de História, demonstrando que esse movimento de construção histórica ocorre em diversos segmentos da história da humanidade. Outra possibilidade, nesse sentido, seria articular a chegada do xadrez em determinado país ou continente com o contexto histórico, filosófico e social desse país ou continente, fazendo uma relação não apenas com a área da História, mas também com conhecimentos da Sociologia e da Filosofia.

Outro ponto de destaque, seria trabalhar com conteúdos relacionados à área da Geografia considerando os países e continentes em que o xadrez se fez presente durante sua construção histórica. Demonstrando assim, possibilidades pedagógicas de articular aspectos relacionados ao xadrez para utilizá-lo como recurso para a aprendizagem de conteúdos escolares.

**Figura 6:** Linha histórica do xadrez



Fonte: Elaborado pela autora

## 1.2. O Xadrez Integrado à Área de Linguagens

O xadrez também pode ser utilizado para trabalhar conteúdos relacionados à Língua Portuguesa. Rezende Junior e Sá (2016) utilizaram o xadrez como um recurso pedagógico em aulas de produção textual no contexto de uma unidade socioeducativa. O trabalho envolveu professores da disciplina de Língua Portuguesa com o objetivo de desenvolver habilidades que se relacionam à produção de textos.

Aos alunos era ensinado xadrez e estes deveriam produzir textos e reflexões a partir de metáforas associadas ao jogo de xadrez. Como resultados, houve uma diminuição na resistência que os alunos tinham para a produção textual.






As metáforas relacionadas ao xadrez serviram para promover reflexões dos alunos, e, posteriormente, essas reflexões foram consideradas na produção textual. Dentre as metáforas utilizadas pelos autores, destacamos as seguintes:



No xadrez, caso o peão chegue à oitava linha, é promovido a uma peça nobre. Metáfora: O que fazer para deixar de ser peão e se transformar em um nobre? [...] Não exposição da Rainha. O xadrez considera um erro estratégico a exposição da rainha no início do jogo. Metáfora: Quem é a sua rainha? Como e quanto você a tem exposto? [...] Planejar é fazer escolhas. Boas escolhas promovem vantagens de número de peças ou vantagem espacial, sendo necessário observar como cada peça se encontrava. Metáfora: A importância de se avaliar os riscos e as possibilidades de cada escolha. (REZENDE JUNIOR; SA, 2016, p. 224)


O jogo de xadrez também se faz presente na poesia. Cruz (2016) lista e analisa poemas em que há referência ao xadrez. Esses poemas podem ser trabalhados, relacionando-se à interpretação textual e ao conhecimento de novas palavras, bem como podem ser articulados com estudos na área da literatura e ao contexto histórico em que esses poemas foram produzidos.

A seguir, destacamos alguns poemas que contemplam a temática do jogo de xadrez:

- [Ouvi Contar que Outrora, Quando a Pérsia](#), de Ricardo Reis; 
- [O Tabuleiro de Xadrez](#), de Marcus Vinicius Quiroga; 
- [Indagação](#), de Adélia Maria Woellner; 
- [Jogo](#), de Helena Kolody; e 
- [Xadrez](#), de Jorge Luis Borges 

Garcia (2011, p. 45) explicita que, ao considerar o vocabulário técnico relacionado ao jogo de xadrez, este jogo:

[...] pode ser fonte de produção escrita e de amplitude no repertório de palavras que se materializam, além das anotações de lances, relatórios de partidas apropriação de novas palavras, motivando a leitura pela curiosidade em relação ao vocabulário enxadrístico e pela sua misteriosa história.

 [Links: clique nas figuras para abrir.](#)

Textos relacionados ao xadrez, como a poesia, texto sobre sua história e as anotações de uma partida de xadrez podem ser utilizadas para trabalhar aspectos relacionados à língua portuguesa, como a interpretação textual desses textos, gramática, ortografia e conhecimento de novas palavras.

Outra possibilidade de se trabalhar com o jogo de xadrez é por meio de filmes que o utilizam, entre eles citamos o curta-metragem O Xadrez das Cores. Garcia (2011) utilizou esse curta metragem para trabalhar a tradução da linguagem presente no filme, articulando com questões relacionadas ao racismo, ao respeito à diferença e ao conceito de classe. As discussões sobre essas temáticas podem gerar produções textuais dos estudantes.



[Clique na imagem para assistir](#)

Essas discussões podem ir além da disciplina de língua portuguesa; é possível articulá-las a outras áreas do conhecimento, tendo em vista que as discussões sobre racismo, respeito à diferença e sobre o conceito de classe social são muito relevantes no contexto atual, e não apenas no contexto educacional, mas para a inserção do indivíduo em uma sociedade menos desigual, podendo contribuir para a formação de um profissional mais consciente sobre essas temáticas, uma vez que o IFMS forma profissionais para serem inseridos no mundo do trabalho.

### 1.3. O Xadrez Integrado à Área de Exatas









Em relação a estudos que investigam o jogo de xadrez como um recurso para auxiliar no ensino e aprendizagem de disciplinas, destacam-se trabalhos relacionados à área de exatas, em especial a matemática. Nesse sentido, Costa (2018) aponta que o xadrez pode ser relacionado à matemática por duas formas:

- pelos aspectos cognitivos que podem ser desenvolvidos por meio do hábito de se jogar xadrez; e
- por aspectos do jogo que podem ser utilizados para o ensino e aprendizagem de conteúdos específicos da matemática.

Assim, elaboramos a tabela a seguir com a finalidade de demonstrar pesquisas que apontam aspectos cognitivos que podem ser trabalhados com o hábito de jogar o xadrez.



**Tabela 2:** Aspectos cognitivos que podem ser trabalhados utilizando o jogo de xadrez

Autor/Ano	Título	Aspectos Cognitivos
Almeida (2010) 	O Jogo Xadrez e a Educação Matemática: como e onde no ambiente escolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tomadas de decisões</li> <li>✓ Raciocínio lógico</li> <li>✓ Análise de erro</li> </ul>
Amaral (2016) 	Desenvolvimento de Habilidades Cognitivas e Empreendedoras Através do Jogo de Xadrez	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disposição para correr riscos calculados</li> <li>✓ Persistência</li> <li>✓ Exigência de qualidade e eficiência</li> <li>✓ Busca de oportunidades e iniciativa</li> <li>✓ Estabelecimento de metas</li> <li>✓ Planejamento e monitoramento sistemáticos</li> <li>✓ Comprometimento</li> <li>✓ Independência e autoconfiança</li> </ul>
Canuto (2019) 	Raciocínio Lógico Matemático no Jogo de Xadrez: uma experiência com alunos surdos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Concentração</li> <li>✓ Socialização</li> <li>✓ Raciocínio lógico</li> </ul>
Costa (2018) 	Estudo da Aplicação do Jogo de Xadrez como Ferramenta de Ensino de Matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Paciência</li> <li>✓ Concentração</li> <li>✓ Atenção</li> <li>✓ Imaginação</li> <li>✓ Criatividade</li> <li>✓ Raciocínio rápido</li> <li>✓ Raciocínio lógico</li> </ul>
Krummenauer, Staub e Cunha (2019) 	O Jogo De Xadrez Como Ferramenta De Desenvolvimento Do Raciocínio Lógico-Matemático Com Alunos Do 4º Ano Do Ensino Fundamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Raciocínio Lógico</li> <li>✓ Concentração</li> </ul>
Moraes (2014) 	O Xadrez Pedagógico e o Desenvolvimento do Pensamento Crítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pensamento crítico</li> </ul>
Silva (2010) 	Raciocínio Lógico e o Jogo de Xadrez: em busca de relações	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Raciocínio lógico</li> </ul>
Silva (2010b) 	Contribuições do Xadrez para o Ensino-aprendizagem de Matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Raciocínio lógico</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pela autora com os resultados de sua pesquisa

Silva (2010b) afirma que aspectos cognitivos do xadrez poderiam auxiliar não apenas no ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, mas, também, no ensino e aprendizagem de outras disciplinas escolares. Ou seja, não seria apenas a matemática que se beneficiaria com os aspectos cognitivos que podem ser aperfeiçoados utilizando-se do xadrez como recurso.

A seguir, elaboramos uma tabela que apresenta estudos sobre conteúdos específicos que podem ser trabalhados no contexto escolar, por meio do xadrez, como recurso pedagógico, na área de exatas; em especial, trazemos trabalhos que abordam conteúdos relacionados à área da Matemática e da Física.

**Tabela 3:** Utilização do xadrez em conteúdos relacionados à área de exatas

Autor/Ano	Conteúdo	Como foi trabalhado
Alves (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lateralidade;</li> <li>✓ Adição;</li> <li>✓ Subtração;</li> <li>✓ Divisão;</li> <li>✓ Multiplicação;</li> <li>✓ Figuras geométricas do quadrado e do retângulo;</li> <li>✓ Fração e simplificação de fração;</li> <li>✓ Geometria analítica.</li> </ul>	<p>A autora desenvolveu um livro-jogo para trabalhar conteúdos matemáticos utilizando como recurso o xadrez e seus elementos (peças, tabuleiro e história).</p>
Bueno Junior (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Noção de fração;</li> <li>✓ Equação;</li> <li>✓ Noção de função e par ordenado;</li> <li>✓ Princípio fundamental da contagem.</li> </ul>	<p>Desenvolveu planos de aulas para trabalhar conceitos matemáticos utilizando o xadrez (tabuleiro, movimento e projeções dos movimentos das peças, valores das peças, jogadas), para o desenvolvimento das atividades propostas o autor utilizou atividades presentes em uma apostila que havia sido elaborada anteriormente pelo autor.</p>
Costa (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordenadas cartesianas;</li> <li>✓ Figuras geométricas;</li> <li>✓ Noção de diagonal e reta;</li> <li>✓ Área.</li> </ul>	<p>O autor demonstrou conteúdos matemáticos que podem ser abordados utilizando o tabuleiro de xadrez e o movimento de suas peças, demonstrando como estes conteúdos podem ser trabalhados em questões de provas.</p>
Matos (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conservação de energia</li> <li>✓ Entropia</li> <li>✓ Gravidade</li> </ul>	<p>Utilizou três variantes do jogo de xadrez que faziam analogias relacionadas aos conceitos trabalhados, cada variante trabalhava um determinado conceito.</p>
Nascimento (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gráfico;</li> <li>✓ Plano Cartesiano.</li> </ul>	<p>Utilizou o xadrez de forma a articular o sistema de anotação de uma partida de xadrez (Sistema algébrico) com os conteúdos trabalhados. Assim houve a utilização do tabuleiro de xadrez para simular um eixo de coordenadas, para auxiliar na compreensão do plano cartesiano e relacionar informações contidas no plano.</p>
Santos Junior (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Geometria;</li> <li>✓ Plano cartesiano, conceito de par ordenado e localização de ponto;</li> <li>✓ Situações-problema;</li> <li>✓ Lateralidade, horizontal, vertical e diagonal;</li> <li>✓ Posição relativa entre retas, paralelas e perpendiculares;</li> <li>✓ Composição de figuras na malha quadriculada (tabuleiro).</li> </ul>	<p>O autor articulou os movimentos das peças e as projeções destes movimentos, valores das peças, localização das peças no tabuleiro com os conteúdos trabalhados.</p>
Silva (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Função exponencial.</li> </ul>	<p>Utilizou a lenda do Rei <i>ladava</i> para introduzir o conceito relacionado à Função exponencial, abordamos essa lenda na seção 1.1. deste e-book.</p>
Soares (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Área</li> <li>✓ Vetores</li> </ul>	<p>Utilizou o tabuleiro de xadrez para desenvolver trabalhos relacionados à área e trabalhou com conceitos de vetores por meio da visualização gráfica de movimentos de peças de xadrez.</p>

**Fonte:** Elaborado pela autora com base nos resultados de sua pesquisa

 Links: clique nas figuras para abrir.

Como podemos perceber, o tabuleiro de xadrez e o movimento de suas peças possuem diversas características que permitem a realização de trabalhos com conteúdos relacionados tanto à Matemática quanto à Física. Ainda, as habilidades que podem ser aperfeiçoadas com o hábito de jogar xadrez podem contribuir para diversas áreas do conhecimento.

#### 1.4. Confeção do Xadrez

Durante nossos estudos, os sujeitos da pesquisa apontaram para a possibilidade de construção do jogo de xadrez (tabuleiro e suas peças); nesse sentido, o jogo de xadrez poderia ser construído sob duas perspectivas:

- Construção do jogo de xadrez tradicional: a produção do jogo considera as regras e aspectos tradicionais que são estabelecidas pela FIDE;
- Construção de variantes do jogo de xadrez: usa-se da imaginação para criar novos formatos e regras para o xadrez, pois uma variante do jogo de xadrez “é um jogo derivado, relacionado, ou similar ao xadrez. A diferença do xadrez pode incluir um ou mais dos seguintes aspectos: Tabuleiro diferente; Peças não ortodoxas; Regras diferentes” (MATOS, 2017, p. 31).

Considerando os apontamentos dos sujeitos da pesquisa, existe a possibilidade de organização de atividades para que os próprios estudantes produzam o xadrez. Esses participantes descreveram possibilidades de produção do jogo de xadrez em que se utilizam recursos presentes na impressora 3D, e outros recursos que possibilitam a produção de peças e do tabuleiro.

Os jogos produzidos pelos estudantes, no caso de jogos tradicionais, poderiam ser utilizados em um torneio de xadrez, organizado pelos próprios estudantes. No caso de produção de variantes do jogo de xadrez, estas poderiam ser expostas aos demais estudantes. Também há a possibilidade de organizar os estudantes para que produzam jogos de xadrez adaptados para pessoas com deficiência.

A possibilidade de confeção do jogo de xadrez pode ser uma atividade que articula as mais variadas áreas do conhecimento para esta confeção; pensando no contexto de um Instituto Federal, nesse processo de produção das peças, pode haver a articulação tanto de conhecimentos de base comum quanto conhecimentos de base técnica, como foi relatado em práticas de professores que participaram do estudo desta pesquisa.

No IFMS existe o IFmaker, que é um ambiente que tem, entre suas finalidades, difundir o estímulo à criatividade e à cultura relacionada ao “faça você mesmo”. Desse modo, trata-se de um espaço para a inovação, um ambiente que está presente nos 10 campus do IFMS (IFMS, 2020). Assim, seria possível, utilizar dos recursos presentes neste ambiente, como a impressora 3D, para a confecção do jogo de xadrez pelos estudantes.



Então, a produção do jogo de xadrez pode ser articulada com a perspectiva presente nesse ambiente e com possibilidades de realização de um trabalho integrado com diversas áreas do conhecimento para a confecção do jogo de xadrez.



## 1.5. O Xadrez e suas Regras

Nesta seção, abordaremos as regras do jogo de xadrez, de acordo com as Leis do jogo de xadrez da Federação Internacional de Xadrez (FIDE), que foram aprovadas no 88º Congresso da FIDE. Nesse sentido, o Xadrez é um jogo que possui regras, Almeida (2010, p. 31) explica que:

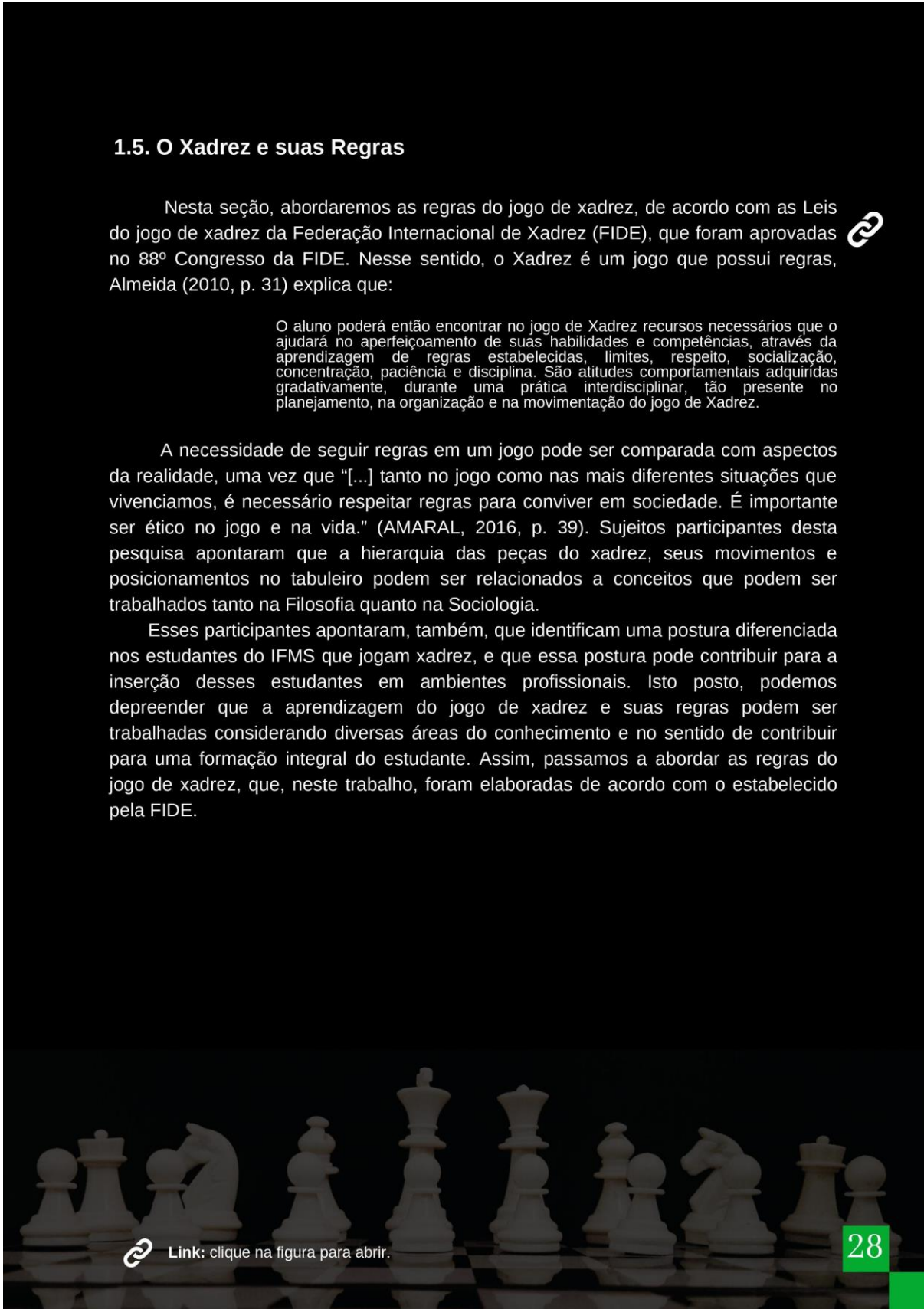
O aluno poderá então encontrar no jogo de Xadrez recursos necessários que o ajudará no aperfeiçoamento de suas habilidades e competências, através da aprendizagem de regras estabelecidas, limites, respeito, socialização, concentração, paciência e disciplina. São atitudes comportamentais adquiridas gradativamente, durante uma prática interdisciplinar, tão presente no planejamento, na organização e na movimentação do jogo de Xadrez.

A necessidade de seguir regras em um jogo pode ser comparada com aspectos da realidade, uma vez que “[...] tanto no jogo como nas mais diferentes situações que vivenciamos, é necessário respeitar regras para conviver em sociedade. É importante ser ético no jogo e na vida.” (AMARAL, 2016, p. 39). Sujeitos participantes desta pesquisa apontaram que a hierarquia das peças do xadrez, seus movimentos e posicionamentos no tabuleiro podem ser relacionados a conceitos que podem ser trabalhados tanto na Filosofia quanto na Sociologia.

Esses participantes apontaram, também, que identificam uma postura diferenciada nos estudantes do IFMS que jogam xadrez, e que essa postura pode contribuir para a inserção desses estudantes em ambientes profissionais. Isto posto, podemos depreender que a aprendizagem do jogo de xadrez e suas regras podem ser trabalhadas considerando diversas áreas do conhecimento e no sentido de contribuir para uma formação integral do estudante. Assim, passamos a abordar as regras do jogo de xadrez, que, neste trabalho, foram elaboradas de acordo com o estabelecido pela FIDE.



Link: clique na figura para abrir.



### 1.5.1 Regras Oficiais do Xadrez

O xadrez é um jogo de tabuleiro que deve ser jogado por duas pessoas que movimentam as peças de forma alternada. O tabuleiro do jogo de xadrez é composto por 8 linhas na horizontal, denominadas de colunas, e 8 linhas na vertical, denominadas de fileira, totalizando 64 casas alternadas entre cores claras e escuras; o tabuleiro deve ser posicionado de forma que a casa do canto direito de cada jogador seja clara.

O jogo é composto por 32 peças, sendo 16 peças na cor preta e 16 peças na cor branca; cada jogador recebe um conjunto de peças de uma determinada cor. A partida de xadrez sempre tem início com o jogador que possui as peças de cor branca.

Nesse jogo, o objetivo é atacar o rei do adversário até que não haja lance legal para a defesa do rei de seu oponente; quando isso ocorre, acontece o “xeque-mate” do rei adversário e a partida é finalizada, tendo como vencedor o jogador que deu “xeque-mate”. Durante a partida, os jogadores não podem colocar seus respectivos reis sob ataque. Quando ocorre uma posição em que os jogadores não têm a possibilidade de dar “xeque-mate” em seu adversário, a partida é considerada como empatada.

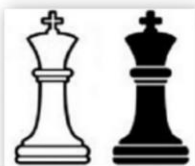


No movimento de uma determinada peça, esta não pode ser movida para uma casa ocupada por outra peça que possua a mesma cor, entretanto, quando a casa é ocupada por uma peça adversário, esta é capturada e, conseqüentemente, ocorre sua retirada do tabuleiro; a exceção ocorre com o rei, que não pode ser capturado, pode apenas receber “xeque-mate”.

### 1.5.2 Peças e seus movimentos

Como já exposto, o jogo de xadrez é composto por 32 peças divididas em 16 claras e 16 escuras, e cada jogador ficará com um conjunto de peças de mesma cor (claras ou escuras). As seguintes peças compõem o jogo de xadrez: Rei; Dama; Bispo; Cavalo, Torre; e Peão. A seguir, descrevemos as peças deste jogo e as regras de seus movimentos.

- **Rei:**

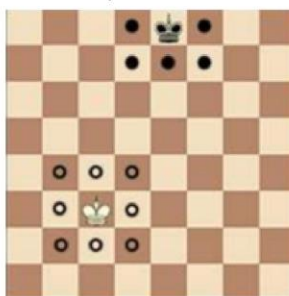


Cada jogador possui um Rei. O Rei movimenta-se apenas uma casa na horizontal, na vertical ou na diagonal, e captura deste mesmo modo, passando a ocupar a casa que era ocupada pela peça do adversário.

O Rei não pode ser movimentado para uma casa que esteja sob ataque do adversário, e o jogador também não pode movimentar suas peças de maneira que deixe seu rei em xeque. Sempre que o rei estiver sob ataque, é necessário que o mesmo seja defendido.

Quando o Rei adversário está sob ataque e não há lance legal para a sua defesa, ocorre o “xeque-mate” do rei adversário e a partida é finalizada, tendo como vencedor o jogador que deu “xeque-mate”. O rei não pode ser capturado e retirado do tabuleiro, quando ocorre o xeque-mate a partida é finalizada.

**Figura 7:** Exemplo do movimento do Rei

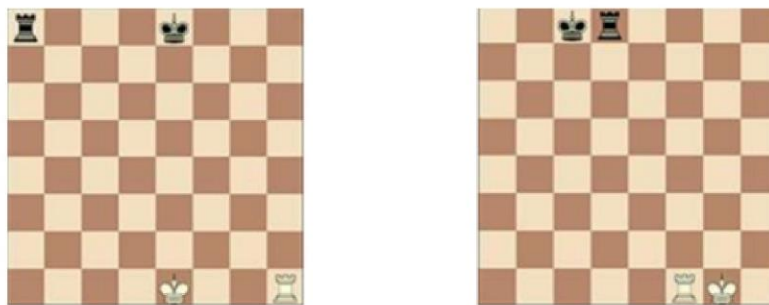


Fonte: FIDE (2018)



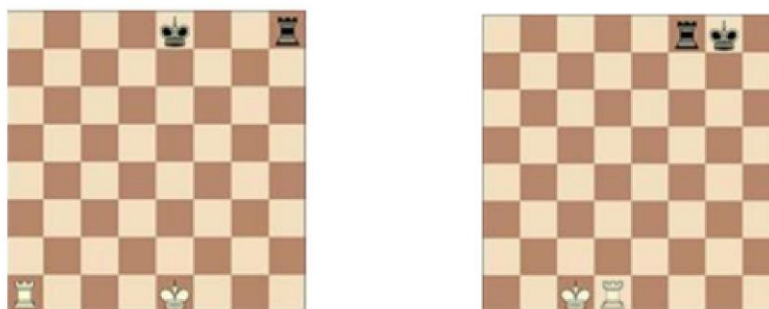
O Rei pode realizar um movimento denominado de “roque”. Nesse movimento, em um único lance, ocorre a transferência do rei de sua casa de origem para duas casas em direção de uma de suas torres; nesse movimento, ainda, ocorre a transferência da torre para a casa que acabou de ser atravessada pelo rei. O roque não pode ser efetuado, caso haja alguma peça entre o rei e a torre que participa do roque.

**Figura 8:** exemplo do movimento do “roque pequeno”



**Fonte:** FIDE (2018)

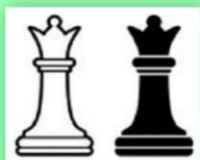
**Figura 9:** exemplo do movimento do “roque grande”



**Fonte:** FIDE (2018)

Quando o jogador já movimentou seu rei, este perde o direito de realizar o roque. Também não é possível fazer o movimento do roque com uma torre que já foi movimentada anteriormente, ou seja, tanto o rei quanto a torre que participa do movimento não podem ter sido movimentados. Também não é possível realizar o roque quando a casa ocupada pelo rei, ou a casa que o mesmo passará a ocupar estiver sob ataque do adversário.

- **Dama:**



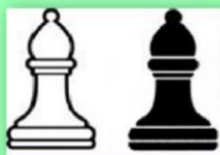
Cada jogador possui uma Dama. A Dama movimenta-se em linha reta na coluna, fileira ou diagonal na qual se encontra, e captura, com esse mesmo movimento, passando a ocupar a casa que era ocupada pela peça do adversário. Essa peça pode se deslocar por qualquer número de casa, desde que não esteja impedida por outra peça.

**Figura 10:** exemplo do movimento da Dama



Fonte: FIDE (2018)

- **Bispo:**



Cada jogador possui dois Bispos. Os Bispos movimentam-se em linha reta, na diagonal em que estão, e sempre se mantêm na cor da casa com que iniciou o jogo; assim, cada jogador possui um bispo da casa clara e um bispo da casa escura. Os bispos podem se deslocar por qualquer número de casa, desde que não esteja impedida por outra peça. Essa peça captura em linha reta, na diagonal, passando a ocupar a casa que era ocupada pela peça do adversário.

**Figura 11:** exemplo do movimento da Bispo



Fonte: FIDE (2018)

- **Cavalo:**



Cada jogador possui dois Cavalos. O Cavalo é a única peça que pode pular sobre outras peças do tabuleiro. Movimenta-se duas casas retas na horizontal ou vertical e uma casa perpendicular, fazendo um movimento em “L”, e captura com esse mesmo movimento, passando a ocupar a casa que era ocupada pela peça do adversário.



**Figura 12:** exemplo do movimento do Cavalo



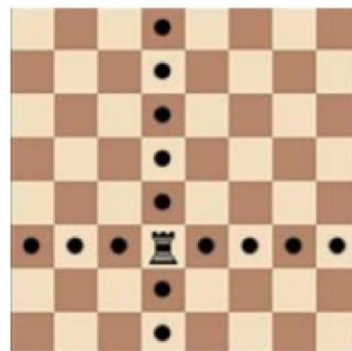
Fonte: FIDE (2018)

- **Torre:**



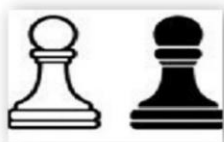
Cada jogador possui duas Torres. As torres movimentam-se em linha reta, na coluna ou na fileira na qual se encontra, e captura, com esse mesmo movimento, passando a ocupar a casa que era ocupada pela peça do adversário. As torres podem se deslocar por qualquer número de casa, desde que não esteja impedida por outra peça.

**Figura 13:** exemplo do movimento da Torre



Fonte: FIDE (2018)

- **Peão:**



Cada jogador possui oito (8) peões. Os peões movimentam-se uma casa por vez, em linha reta, na coluna em que se encontram, desde que a casa não esteja ocupada por outra peça. Em seu primeiro movimento, é possível avançar duas casas. O peão captura outras peças na diagonal direita ou esquerda da casa que ocupa.

**Figura 14:** exemplo do movimento do Peão



Fonte: FIDE (2018)



Quando essa peça consegue chegar à última casa da fileira oposta do tabuleiro, em relação a sua posição inicial, o mesmo deve ser trocado por uma das seguintes peças de mesma cor do peão: dama, torre, bispo ou cavalo. A troca do peão por outra peça é denominada de "promoção".

O peão pode realizar um movimento de captura denominado *en passant*, que ocorre quando ocupa uma casa que está na linha e na coluna adjacente à casa de um peão adversário que acabou de avançar duas casas em seu primeiro lance; essa peça do adversário poderá ser capturada como se houvesse avançado apenas uma casa. Esse movimento é exemplificado na figura abaixo.

**Figura 15:** exemplo do movimento *en passant*



Fonte: FIDE (2018)

Assim, a partida de xadrez tem início com as peças organizadas no tabuleiro da seguinte maneira:

**Figura 16:** Organização das peças de xadrez no início do jogo



Fonte: FIDE (2018)



## 1.6 Sistema Algébrico

De acordo com as Leis oficiais do Xadrez da FIDE, a notação para descrever uma determinada partida de xadrez deve ocorrer com base no Sistema Algébrico, o sistema de notação de uma partida de xadrez reconhecido pela FIDE.

Como apontamos na seção 1.3, existe a possibilidade de trabalhar conceitos relacionados ao plano cartesiano e a gráficos, considerando-se o Sistema Algébrico, que é utilizado para denominar cada casa presente no tabuleiro de xadrez para a anotação de uma partida.

Nesse sistema, as oito colunas do tabuleiro de xadrez correspondem às seguintes letras minúsculas: a, b, c, d, e, f, g e h, enquanto as linhas do tabuleiro do xadrez, que são oito, correspondem aos números de 1 a 8. As peças de cor clara ocupam as fileiras de número 1 e 2, e as peças de cor escura ocupam as fileiras de número 7 e 8. Assim, cada casa do tabuleiro é indicada pela combinação de um número com uma letra, conforme demonstra a imagem abaixo:

**Figura 17:** Nome de cada casa do tabuleiro de xadrez de acordo com o Sistema Algébrico

a8	b8	c8	d8	e8	f8	g8	h8
a7	b7	c7	d7	e7	f7	g7	h7
a6	b6	c6	d6	e6	f6	g6	h6
a5	b5	c5	d5	e5	f5	g5	h5
a4	b4	c4	d4	e4	f4	g4	h4
a3	b3	c3	d3	e3	f3	g3	h3
a2	b2	c2	d2	e2	f2	g2	h2
a1	b1	c1	d1	e1	f1	g1	h1

Fonte: FIDE (2018)



Nesse sistema, as peças são indicadas considerando-se a primeira letra dos seus respectivos nomes, gravados com letra maiúscula. Assim, elas devem ser indicadas da seguinte forma:

- Rei = R
- Dama = D
- Bispo = B
- Cavalo = C
- Torre = T



**Observação:** O peão é a única peça em que não é indicada pela primeira letra do nome; neste caso, ela é reconhecida pela ausência dessa letra.

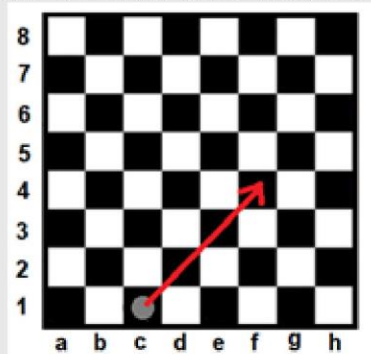
Outras abreviações que fazem parte do Sistema Algébrico são as seguintes:

- Captura é indicada por: x
- Captura *en passant* é indicado por: e.p.
- Xeque é indicado por: +
- Xeque-mate é indicado por: ++ ou por #
- Roque utilizando a torre da casa h1 ou h8 é indicado por: 0-0
- Roque utilizando a torre da casa a1 ou a8 é indicado por: 0-0-0

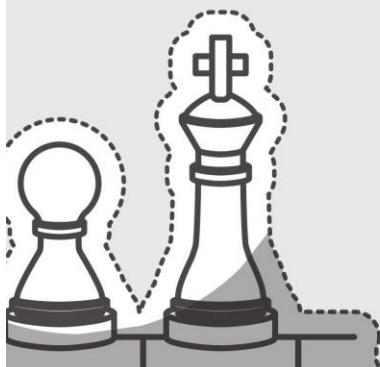
Assim, para anotar cada movimento de peça no xadrez devem-se considerar as seguintes orientações:

- Cada movimento será anotado considerando a primeira letra maiúscula da peça que será jogada, seguida da casa que a peça passará a ocupar, exemplo: Bf4.

**Figura 18:** exemplo do movimento do Bispo

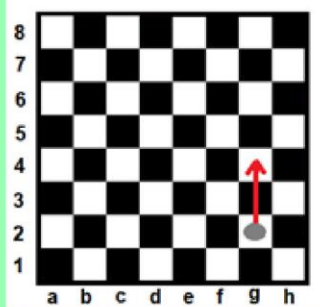


Fonte: elaborado pela autora



- Quando a peça a ser movimentada é o peão, será anotada apenas a casa que o peão passará a ocupar, exemplo: g4.

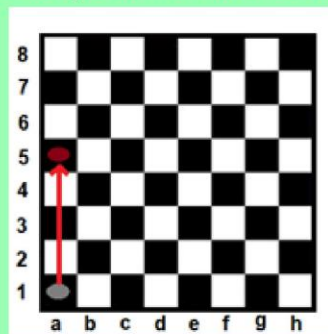
**Figura 19:** exemplo do movimento do Peão



Fonte: elaborado pela autora

- Para anotar um movimento de captura, deve ser inserido um “x” entre a primeira letra maiúscula da peça e a casa que passará a ser ocupada, exemplo: Txa5.

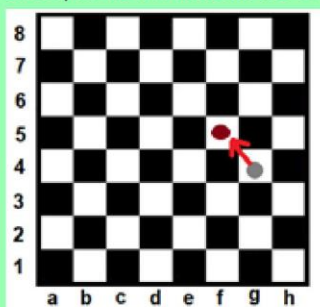
**Figura 20:** Exemplo de movimento de captura da Torre



Fonte: elaborado pela autora

- Para anotar o movimento de captura do peão, deverá ser anotada a coluna que o peão está seguido de “x” e a casa que o peão passará a ocupar, exemplo: gxf5.

**Figura 21:** exemplo de movimento de captura do Peão

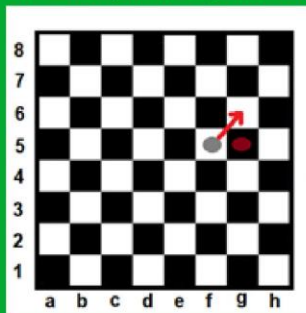


Fonte: elaborado pela autora



**Observação:** Quando a captura for resultante do movimento *en passant*, a representação deverá ser acrescida de 'e.p.'. Exemplo: fxc6 e.p.

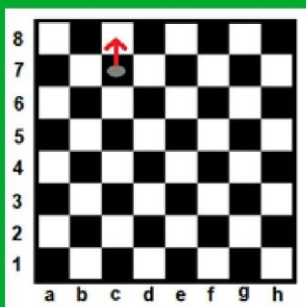
**Figura 22:** Exemplo de captura *en passant*



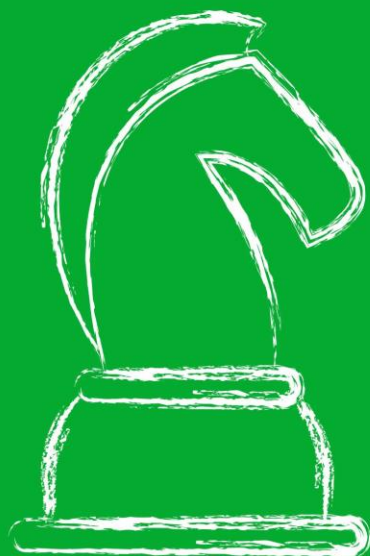
Fonte: elaborado pela autora

- Quando ocorre a promoção do peão em outra peça, deve-se indicar a casa que o peão passará a ocupar, seguida da primeira letra maiúscula da peça nova. Exemplo: c8D.

**Figura 23:** Exemplo de promoção do peão



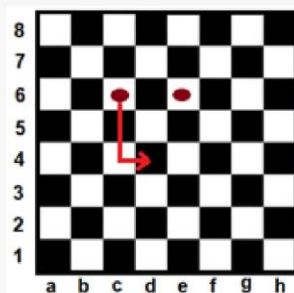
Fonte: elaborado pela autora



- Quando há duas peças que são idênticas e que podem ser movidas para uma mesma casa, deve ser considerado o seguinte:

1. Caso as peças estiverem ocupando a mesma fileira, deve haver a indicação da primeira letra do nome da peça, seguida da coluna em que a peça estava e a casa que passará a ocupar, exemplo: Ccd4.

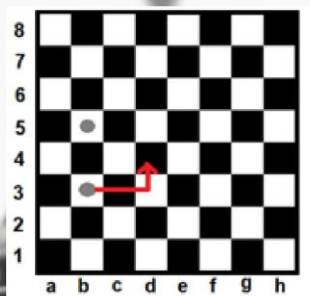
**Figura 24:** Exemplo de movimento quando há duas peças na mesma fileira



Fonte: elaborado pela autora

2. No caso de as peças estarem ocupando a mesma coluna, deve haver a indicação da primeira letra do nome da peça, seguido da fileira que a peça ocupa e a casa que passará a ser ocupada, exemplo: C3d4.

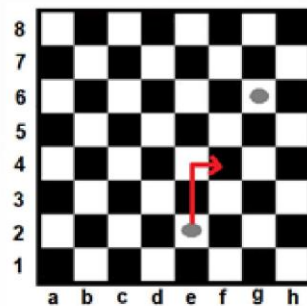
**Figura 25:** Exemplo de movimento quando há duas peças na mesma coluna



Fonte: elaborado pela autora

3. No caso de as peças estarem em colunas e fileiras diferentes, é preferível indicar-se a primeira letra do nome da peça, seguida da coluna em que a peça estava e a casa que passará a ocupar. Exemplo: Cef4.

**Figura 26:** Exemplo de movimento quando há duas peças em colunas e fileiras diferentes



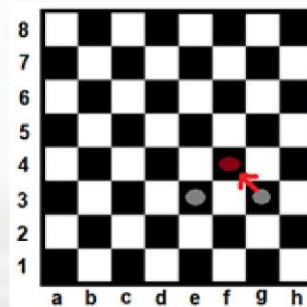
Fonte: elaborado pela autora



**Observação:** Nesses três casos, quando ocorrer uma captura, pode haver a inclusão de um “x” antes da indicação da casa que será ocupada. Exemplo: Ccxd4; C3xd4; Cexf4.

4. Quando há dois peões que têm a possibilidade de capturar uma mesma peça, o peão que fizer o movimento deverá ser indicado pela letra da coluna que estava seguida de um x e a casa que passará a ocupar. Exemplo: gxf4.







**Figura 27:** Exemplo de movimento quando há dois peões que tem a possibilidade de capturar uma mesma peça



Fonte: elaborado pela autora

Cada peça do jogo de xadrez possui um determinado valor, conforme é demonstrado na figura a seguir:

**Figura 28:** Valores das peças do xadrez

	1 Rei	<b>0</b>
	1 Rainha (ou Dama)	<b>9</b>
	2 Torres	<b>5</b>
	2 Bispos	<b>3</b>
	2 Cavalos	<b>3</b>
	8 peões	<b>1</b>

Fonte: [https://www.soxadrez.com.br/conteudos/tabuleiro\\_pecas/](https://www.soxadrez.com.br/conteudos/tabuleiro_pecas/)

Durante uma partida do jogo de xadrez, o estudante precisa planejar suas jogadas levando em consideração os valores de cada peça. Em linhas gerais, é necessário analisar, por exemplo, se compensa, em uma jogada, trocar a Dama, que é uma peça de valor 9, por um peão, que é uma peça de valor 1. Obviamente, também deve ser analisado o contexto da jogada, pois o jogador pode estar “entregando” sua Dama para ganhar a partida na próxima jogada. Mas, em linhas gerais, no jogo de xadrez é necessária a realização de cálculos mentais relacionados às peças e seus valores, fazendo uma aproximação com a área da matemática.

## Considerações Finais

O xadrez possui uma história extensa, repleta de aspectos históricos e lendas relacionados ao seu surgimento. É um jogo que já passou por diversas modificações até ser o jogo que conhecemos atualmente, sendo o *chatrang*, criado na Pérsia, provavelmente no século V ou VI, considerada a primeira versão do xadrez atual. Ou seja, é um jogo que já persiste há bastante tempo na história da humanidade.

Existem países que implementaram este jogo em escolas, em formato de disciplinas ou projetos; no Brasil, também há projetos de inserção do xadrez no contexto escolar. Por meio deste *e-book* podemos perceber o potencial interdisciplinar do jogo de xadrez, quando utilizado como recurso pedagógico. Nesse sentido, a utilização do xadrez tem uma perspectiva pedagógica, e não apenas para fins competitivos.

Assim, tentamos demonstrar que o xadrez, mais do que um jogo de competição, possui diversos aspectos pedagógicos que podem ser explorados pelas mais diversas disciplinas, inclusive no contexto do Ensino Médio Integrado, cuja proposta curricular integra conhecimentos de base geral e de base técnica.

Assim, abordamos possibilidades de relacionar aspectos pedagógicos do jogo de xadrez tanto para auxiliar no desenvolvimento de práticas pedagógicas relacionadas a conhecimentos gerais quanto técnicos. Dentre os aspectos pedagógicos apresentados, neste *e-book*, podemos mencionar o movimento histórico de sua criação; a estrutura do tabuleiro; o sistema de notação de uma partida; o movimento das peças e suas regras; a confecção do jogo de xadrez.

No Brasil, o xadrez ainda é uma inovação pedagógica; desse modo, esperamos que o conteúdo deste *e-book* possa subsidiar o desenvolvimento de trabalhos integrados nos quais se utiliza o xadrez como recurso. No caso do Ensino Médio Integrado, para além da articulação entre disciplinas de conhecimentos gerais, também existem possibilidades de articulação interdisciplinar entre conhecimentos técnicos.

## Referências



ALMEIDA, J. W. Q. **O Jogo de Xadrez e a Educação Matemática**: como e onde no ambiente escolar. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010. Disponível em: [http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado\\_profissional/2010/Jos%C3%A9%20Wantuir%20Queiroz%20de%20Almeida.pdf](http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado_profissional/2010/Jos%C3%A9%20Wantuir%20Queiroz%20de%20Almeida.pdf). Acesso em: 07 set. 2020.

ALVES, J. S. **O Livro-Jogo de Xadrez como Recurso Didático para o Ensino da Matemática**. 161f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) — Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=6406119](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6406119). Acesso em: 07 set. 2020.

AMARAL, J. A. P. **Desenvolvimento de habilidades cognitivas e empreendedoras através do jogo de xadrez**. 74f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias na Educação) – Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Campus Pelotas Visconde da Graça, Pelotas, 2016. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=4987787](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4987787). Acesso em: 20 out. 2019.

BUENO JUNIOR, J. A. **O Tabuleiro de Xadrez no Ensino de Matemática**. 56f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/330935/1/BuenoJunior\\_JairAntonio\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/330935/1/BuenoJunior_JairAntonio_M.pdf). Acesso em: 07 set. 2020.

CALDEIRA, A. **Para ensinar e aprender xadrez na escola**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.



CANUTO, K. J. **Raciocínio Lógico Matemático** No Jogo De Xadrez: uma experiência com alunos surdos. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019. Disponível em: [http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado\\_profissional/2019/KLEBER-JORGE-CANUTO-DISSERTACAO.pdf](http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado_profissional/2019/KLEBER-JORGE-CANUTO-DISSERTACAO.pdf). Acesso em: 10 set. 2020.

COSTA, A. V. P. **Estudo da Aplicação do Jogo de Xadrez como Ferramenta de Ensino de Matemática**. 120f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Piauí, 2018. Disponível em [https://sca.proformat-sbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc3.php?cpf=03114054366&d=20191118050531&h=13d7980004e5eef828767d86ab14d275881404c0](https://sca.proformat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc3.php?cpf=03114054366&d=20191118050531&h=13d7980004e5eef828767d86ab14d275881404c0). Acesso em: 07 set. 2020.

CRUZ, A. D. Poesia e Jogo de xadrez: arte/vida em diálogos lúdicos. **Espéculo: Revista de Estudos Literários**, n. 57, p. 6-19, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5861725>. Acesso em: 20 set. 2020.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE XADREZ. **FIDE LAWS OF CHESS TAKING EFFECT FROM 1 JANUARY 2018**. 2018. p.33. Disponível em: [https://rcc.fide.com/wp-content/uploads/2019/11/FIDE\\_Laws-Of\\_Chess\\_2018-1.pdf](https://rcc.fide.com/wp-content/uploads/2019/11/FIDE_Laws-Of_Chess_2018-1.pdf). Acesso em: 05 mar. 2021.

GARCIA, M. A. **O xadrez no contexto escolar**: pesquisa-ação com estudantes do ensino fundamental. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/9398>. Acesso em: 24 out. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL. **Regimento Interno do IFmaker - Espaço de Inovação** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Campo Grande – MS, 2020. p.19. Disponível em: <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/estatuto-e-regimentos/regimento-interno-do-ifmaker.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2021.

KRUMMENAUER, W. L.; STAUB JUNIOR, C. R.; CUNHA, M. B. O Jogo de Xadrez como ferramenta de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 5, n. 2, p. 72-81, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/3294>. Acesso em: 20 set. 2020.

LAUAND, L. J. **O xadrez na Idade Média**. São Paulo: Perspectiva, 1988.

MATOS, A. **Ensino da Física através de analogias com variantes do jogo de xadrez**: potencializado com realidade aumentada. 154f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185390>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

MELO, W. Napoleão Bonaparte e sua relação com o xadrez. **Mearas Escola de Xadrez**, Brasília – DF, 6 de mai. de 2018. Disponível em <https://mearasescoladexadrez.com/napoleao-bonaparte/>. Acesso em 10 de junho de 2021.

MORAES, V. M. **O Xadrez Pedagógico e o Desenvolvimento do Pensamento Crítico**. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro Universitário Salesiano, 2014. Disponível em <https://unisa.br/wp-content/uploads/2015/08/24.02.14Disserta%C3%A7%C3%A3o-Val%C3%A9ria-Mastrogiuseppe-Moraes.pdf>. Acesso em 20 de ago. 2020.

NASCIMENTO, M. D. **A contribuição do jogo de xadrez para o ensino de coordenadas cartesianas na educação de jovens e adultos**. 111f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em <<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5937>>. Acesso em 20 de ago. 2020.

REZENDE JUNIOR, L. N.; SÁ, A. V. M. O jogo do xadrez e a aprendizagem lúdica para adolescentes em ambiente socioeducativo. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 21, n. 2, p. 221-229, 2016. Disponível em <<http://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/view/2876>>. Acesso em 20 de ago. 2020.

ROCHA, W. R. O JOGO E O XADREZ: Entre Teorias e a História. 80f. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, 2009. Disponível em <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/bitstream/tede/2252/1/Wesley%20Rodrigues%20Rocha.pdf> . Acesso em 09 de junho de 2021.

SÁ, A. V. M. et al. Apontamentos sobre o ensino do xadrez no Brasil: o projeto nacional e o projeto do Paraná. *In: SILVA, W. (Org.). Xadrez e educação: contribuições da ciência para o uso do jogo como instrumento pedagógico*. Curitiba: Editora UFPR, 2012. p. 355-372.

Sá. A. V. M. Ensino enxadrístico em contextos escolar, periescolar e extraescolar: experiências em instituições educativas na França e suas repercussões. *In: SILVA, W. (Org.). Xadrez e educação: contribuições da ciência para o uso do jogo como instrumento pedagógico*. Curitiba: Editora UFPR, 2012, p. 183 – 208

SANTOS JUNIOR. A. **O Jogo de Xadrez como um Recurso para Ensinar e Aprender Matemática**: relato de experiência em turmas do 6º ano do ensino fundamental. 109f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC-USP, São Carlos, 2016. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-05122016-103952/publico/AderaldodosSantosJunior\\_revisada.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-05122016-103952/publico/AderaldodosSantosJunior_revisada.pdf). Acesso em: 10 dez. 2020.

SHENK, D. O jogo imortal: o que o xadrez nos revela sobre a Guerra, a arte, a ciência e o cérebro humano. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

SILVA, W. (Org.). **Xadrez e educação**: contribuições da ciência para o uso do jogo como instrumento pedagógico. Curitiba: Editora UFPR, 2012.

SILVA, W. **Raciocínio Lógico e o jogo de xadrez**: em busca de relações. 578f. Tese (Doutorando em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251446?mode=full>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SILVA. L. R. **Contribuições do Xadrez para o Ensino-aprendizagem de Matemática**. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2010b. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/7142>. Acesso em: 07 set. 2020.

SILVA. R. F. **Função exponencial e logarítmica**. 118f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) — Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/143477/silva\\_rf\\_me\\_sjrp\\_sub.pdf?sequence=6](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/143477/silva_rf_me_sjrp_sub.pdf?sequence=6). Acesso em: 10 dez. 2020.

SOARES JUNIOR. I. J. **Inter-Relação entre Progressão Geométrica e Função:** aplicada ao ensino médio. 97f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) — Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dissertacoes\\_teses/dissertacao\\_ivonzil\\_jose\\_soares\\_jr.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dissertacoes_teses/dissertacao_ivonzil_jose_soares_jr.pdf). Acesso em: 10 dez. 2020.

SOARES, C. P. **O uso do xadrez como mediador na educação matemática.** 117f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Federal de Rondônia, Vilhena, 2016. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=3629674](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3629674). Acesso em: 10 fev. 2020.

SOUZA, J.; MARCHI JÚNIOR, W. O "match do século" e a "história esportiva" do xadrez: uma interpretação sociológica. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 19, n. 2, p. 399-411, 2013. Disponível em <https://www.scielo.br/j/motriz/a/bypGnLZTTjzfxYDG76hyNWG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 9 de junho de 2021.

TAHAN, M. **O Homem Que Calculava.** Record, 2001.

TRINIDADE JÚNIOR. W. J. O Ensino do Xadrez nos Cursos Técnicos Integrados do CEFET-PB. I Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica Natal-RN – 2006



## Tem uma página web?



O trabalho O JOGO DE XADREZ:  
Possibilidades Pedagógicas para Práticas  
Interdisciplinares de Geni Ester Boschetti  
da Silva e Anderson Martins Corrêa está  
licenciado com uma Licença **Creative  
Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0  
Internacional.**

**Copie este código para que os visitantes saibam!**

## **APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA A ENTREVISTA**

Pesquisadora responsável: Geni Ester Boschetti da Silva

Endereço: Rua Abdo Chequer, 457, Coophasul, Campo Grande - MS Fone: (67) 991514441 E-mail: geni\_ester@hotmail.com

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar, de forma voluntária e gratuita, da pesquisa Xequê Mate! Potencialidades Pedagógicas da Utilização do Jogo de Xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional em uma Perspectiva Interdisciplinar, que está sendo desenvolvida pela pesquisadora Geni Ester Boschetti da Silva, no Curso de Metrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, sob a orientação do Prof. Dr. Anderson Martins Corrêa.

Leia com cautela as informações contidas neste documento e se houver alguma dúvida, perguntar para a pesquisadora afim de saná-la. Após ser esclarecido (a) sobre as informações contidas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no caso de aceitar fazer parte desta pesquisa, assinar ao final deste documento. Ao assinar este termo o (a) senhor (a) autoriza a apresentação dos resultados desta pesquisa em eventos científicos e a publicação em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Este documento consta em duas vias, uma pertence ao (à) senhor (a) e a outra à pesquisadora responsável pela pesquisa.

O (a) senhor (a) pode optar por não participar da pesquisa e isso não lhe acarretará nenhuma penalidade. Caso opte por participar, o (a) senhor (a) pode desistir a qualquer momento e também não sofrerá nenhuma penalidade, e é assegurado o sigilo de suas informações. A qualquer etapa da pesquisa o (a) senhor (a) poderá solicitar informações sobre a pesquisa e sua participação.

Esta pesquisa possui como objetivo geral: Identificar possibilidades pedagógicas de utilização interdisciplinar do jogo de xadrez no Ensino Médio

Rubrica da pesquisadora _____ Rubrica do(a) participante (a) _____
---

Integrado à Educação Profissional, como uma possibilidade de integração curricular. Assim, busca-se construir conhecimento sobre a utilização pedagógica do jogo de xadrez como um recurso educacional.

Esta entrevista será realizada com Professores que lecionam nos Cursos Técnicos integrados do IFMS e que já tenham realizados atividades envolvendo o jogo de xadrez no contexto do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. Não participarão da entrevista, Professores que lecionam nos Cursos Técnicos integrados do IFMS que não tenham realizados atividades envolvendo o jogo de xadrez no contexto do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul.

Sua participação na pesquisa será por meio de uma entrevista que tem como objetivo compreender como e/ou se o jogo de xadrez é utilizado no contexto do IFMS, e percepções que os (as) professores (as) entrevistados (as) têm sobre o jogo de xadrez. A entrevista durará em média 30 minutos e será realizada presencialmente, entretendo poderá ocorrer por videoconferência caso seja necessário o distanciamento social por conta da pandemia causada pelo Covid-19.

A entrevista será gravada e/ou filmada e transcrita pela pesquisadora, ademais, seu orientador também terá acesso ao conteúdo da entrevista. Antes da utilização dos dados coletados na entrevista, o (a) senhor (a) terá acesso a gravação e/ou filmagem e a transcrição para, se necessário, realizar considerações.

O material físico e/ou digital produzido durante a entrevista será conservado garantindo o sigilo das informações pessoais, o material físico será conservado em local seguro na casa da pesquisadora e o digital ficará armazenado apenas no computador pessoal da pesquisadora, os materiais físicos e/ou digital serão armazenados por até cinco anos, quando finalizar este prazo, o material físico será incinerado e o digital será deletada do drive pessoal da pesquisadora.

A entrevista feita com o (a) senhor (a) pode ter o risco de trazer desconforto ao responder alguma pergunta, entretanto é garantido ao (à) senhor (a) o direito de encerrar sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo, ainda, a entrevista será pautada pelo respeito existente no ambiente acadêmico e os critérios éticos exigidos. O (a) senhor (a) poderá optar por não responder perguntas ou finalizar a entrevista a qualquer momento.

Rubrica da pesquisadora _____ Rubrica do(a) participante (a) _____
---

Sua participação é importante, ao participante não haverá nenhum benefício financeiro, entretanto haverá benefícios sobre a construção de conhecimento ao debater o uso didático do xadrez e a construção de um produto educacional que poderá ser utilizado por professores do IFMS, pois o produto educacional produzido por meio desta pesquisa ficará disponível para os professores que participaram da pesquisa e para a comunidade em geral.

Os procedimentos utilizados nesta pesquisa estão em conformidade com as disposições sobre Ética em Pesquisa com Seres Humanos determinados pelas Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, e pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, ambas do Conselho Nacional de Saúde.

Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo, o (a) senhor (a) será compensado (a) conforme determina a Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde

Li este Termo e acredito ter sido suficientemente esclarecido (a) sobre a pesquisa: “Xeque Mate! Potencialidades Pedagógicas da Utilização do Jogo de Xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional em uma Perspectiva Interdisciplinar” e concordo voluntariamente em participar:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Assinatura do entrevistado

Declaro que obtive de forma voluntária o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deste entrevistado

\_\_\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Assinatura do responsável pelo estudo.

Em caso de dúvidas quanto aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)

Endereço Avenida: Tamandaré, nº 6.000 - Bloco Administrativo – 2º Piso Sala C007, Jardim Seminário – CEP: 79117-900 – Campo Grande - MS

Tel. (67) 3312-3478 / E-mail: [cep@ucdb.br](mailto:cep@ucdb.br)

## **APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O QUESTIONÁRIO DE APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL**

Pesquisadora responsável: Geni Ester Boschetti da Silva

Endereço: Rua Abdo Chequer, 457, Coophasul, Campo Grande - MS Fone: (67)  
991514441 E-mail: geni\_ester@hotmail.com

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar, de forma voluntária e gratuita, da pesquisa Xequê Mate! Potencialidades Pedagógicas da Utilização do Jogo de Xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional em uma Perspectiva Interdisciplinar, que está sendo desenvolvida pela pesquisadora Geni Ester Boschetti da Silva, do Curso de Metrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, sob a orientação do Prof. Dr. Anderson Martins Corrêa.

Leia com cautela as informações contidas neste documento e se houver alguma dúvida, perguntar para a pesquisadora para saná-la. Após ser esclarecido (a) sobre as informações contidas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no caso de aceitar fazer parte desta pesquisa, assinar ao final deste documento. Ao assinar este termo o (a) senhor (a) autoriza a apresentação dos resultados desta pesquisa em eventos científicos e a publicação em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Este documento consta em duas vias, uma pertence ao (à) senhor (a) e a outra à pesquisadora responsável pela pesquisa.

O (a) senhor (a) pode optar por não participar da pesquisa e isso não lhe acarretará nenhuma penalidade. Caso opte por participar, o (a) senhor (a) pode desistir a qualquer momento e também não sofrerá nenhuma penalidade, e é assegurado o sigilo de suas informações. A qualquer etapa da pesquisa o (a) senhor (a) poderá solicitar informações sobre a pesquisa e sua participação.

Esta pesquisa possui como objetivo geral: Identificar possibilidades pedagógicas de utilização interdisciplinar do jogo de xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, como uma possibilidade de integração curricular.

Rubrica da pesquisadora _____ Rubrica do(a) participante (a) _____
---

Assim, busca-se construir conhecimento sobre a utilização pedagógica do jogo de xadrez como um recurso educacional.

Este questionário será aplicado para Professores que lecionam disciplinas em Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, que tiveram acesso ao Produto Educacional desta pesquisa. Não participarão da pesquisa Professores que lecionam disciplinas em Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, que não tiveram acesso ao Produto Educacional desta pesquisa.

Sua participação na pesquisa será por meio de resposta a um questionário que tem como objetivo compreender percepções de professores sobre o produto educacional desenvolvido nesta pesquisa, com o intuito de validar o produto educacional produzido e verificar necessidades de adequações no referido produto. A ação de responder ao questionário durará em média 20 minutos e será realizada de maneira online. O orientador da pesquisadora terá acesso às respostas do referido questionário.

O material físico e/ou digital produzido com o questionário, será conservado garantindo o sigilo das informações pessoais, o material físico será conservado em local seguro na casa da pesquisadora e o digital ficará armazenado apenas no computador pessoal da pesquisadora, os materiais físicos e/ou digital serão armazenados por até cinco anos, quando finalizar este prazo, o material físico será incinerado e o digital será deletada do drive pessoal da pesquisadora.

O questionário respondido pelo senhor (a) pode ter o risco de trazer desconforto ao responder alguma pergunta, entretanto é garantido ao (à) senhor (a) o direito de encerrar sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo, ainda, o questionário será pautada pelo respeito existente no ambiente acadêmico e os critérios éticos exigidos. Ainda, o (a) senhor (a) poderá optar por não responder perguntas ou finalizar o questionário a qualquer momento. Sua participação é importante, ao participante não haverá nenhum benefício financeiro, entretanto haverá benefícios sobre a construção de conhecimento ao debater o uso didático do xadrez e a melhoria de um produto educacional que poderá ser utilizado por professor do IFMS, pois o produto educacional produzido por meio desta pesquisa ficará disponível para os professores que participaram da pesquisa e para a comunidade em geral.

Rubrica da pesquisadora _____ Rubrica do(a) participante (a) _____
---

Os procedimentos utilizados nesta pesquisa estão em conformidade com as disposições sobre Ética em Pesquisa com Seres Humanos determinados pelas Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, e pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, ambas do Conselho Nacional de Saúde.

Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo, o (a) senhor (a) será compensado (a) conforme determina a Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde

Li este Termo e acredito ter sido suficientemente esclarecido (a) sobre a pesquisa: “Xeque Mate! Potencialidades Pedagógicas da Utilização do Jogo de Xadrez no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional em uma Perspectiva Interdisciplinar” e concordo voluntariamente em participar:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura do participante da pesquisa

Declaro que obtive de forma voluntária o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deste entrevistado

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura do responsável pelo estudo.

Em caso de dúvidas quanto aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)

Endereço Avenida: Tamandaré, nº 6.000 - Bloco Administrativo – 2º Piso Sala C007, Jardim Seminário – CEP: 79117-900 – Campo Grande - MS

Tel. (67) 3312-3478 / E-mail: [cep@ucdb.br](mailto:cep@ucdb.br)

## APÊNDICE D – ROTEIRO DA ENTREVISTA

1. Como foi o desenvolvimento da atividade que o senhor (a) realizou com o jogo de xadrez?
2. Existem alunos que tem interesse em jogar xadrez?
3. O (a) senhor(a) acredita que o estudante que tem o hábito de jogar xadrez com frequência desenvolve habilidades que podem ser utilizadas pelo estudante não apenas no jogo, mas também em outros contextos? Em caso positivo, quais habilidades você acredita/percebe que o estudante pode desenvolver com o hábito de jogar xadrez?
4. Entre alunos que o senhor (a) tem conhecimento que joga xadrez e alunos que não jogam xadrez, o(a) senhor (a) identifica alguma diferença entre estes alunos em relação aos estudos?
5. O (a) senhor (a) acredita que o xadrez pode contribuir de alguma forma para a formação ofertada no Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, que é ofertado no IFMS, que tem a proposta de ofertar tanto a formação geral quando a profissional em um mesmo curso? No caso positivo, de que forma seria essa contribuição?
6. O (a) senhor (a) acha possível desenvolver um trabalho com o xadrez de forma interdisciplinar. No caso positivo, em sua opinião, quais seriam essas possibilidades?

**APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DE APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL  
– E-BOOK**

1 - Qual a sua formação inicial (graduação)?

---

2 - Há quanto tempo trabalha no IFMS?

- 0 a 3 anos
- 4 a 6 anos
- 7 a 9 anos
- 10 anos ou mais

3 - Em qual campus o (a) senhor (a) atua?

- Aquidauana
- Campo Grande
- Corumbá
- Coxim
- Dourados
- Jardim
- Naviraí
- Nova Andradina
- Ponta Porã
- Três Lagoas

4 - Em qual/quais Curso (s) Técnico Integrado do IFMS, o (a) senhor (a) atua?

- Técnico Integrado em Agricultura
- Técnico Integrado em Agropecuária
- Técnico Integrado em Alimentos
- Técnico Integrado em Aquicultura
- Técnico Integrado em Desenvolvimento de Sistemas
- Técnico Integrado em Edificações
- Técnico Integrado em Eletrotécnica
- Técnico Integrado em Informática para Internet
- Técnico Integrado em Informática
- Técnico Integrado em Mecânica
- Técnico Integrado em Metalurgia

5 - Qual/quais disciplina (s) o (a) senhor(a) ministra no (s) Cursos Técnicos Integrados do IFMS?

---

6 - O (a) senhor (a) sabe jogar xadrez?

- Sim  
 Não

7 - O (a) senhor (a) já utilizou o jogo de xadrez como um recurso pedagógico para o ensino de algum conteúdo de disciplina (s) que ministra no (s) Curso (s) Técnicos integrados do IFMS?

- Sim  
 Não

**Para responder as perguntas de 8 a 13 assinale o número que corresponde à sua opinião, conforme escala abaixo:**

- 1 Discordo totalmente  
2 Discordo parcialmente  
3 Nem discordo e nem concordo  
4 Concordo parcialmente  
5 Concordo totalmente

8 - A leitura do *E-book* (Produto Educacional) fez com que eu visualizasse possibilidades de utilização do xadrez como um recurso pedagógico para auxiliar no ensino/aprendizagem de conteúdos.

- 1  
 2  
 3  
 4  
 5

9 - Após o estudo do *E-book* (Produto Educacional), existe a possibilidade de que eu utilize o jogo de xadrez como um recurso pedagógico visando a interdisciplinaridade.

- 1  
 2  
 3  
 4  
 5

10 - O conteúdo do *E-book* é pertinente para a realidade do IFMS e pode contribuir para práticas educativas.

- ( )1
- ( )2
- ( )3
- ( )4
- ( )5

11 - Os conceitos e a linguagem presente no *E-book* apresentam clareza e estão de fácil compreensão.

- ( )1
- ( )2
- ( )3
- ( )4
- ( )5

12 - A forma como o conteúdo está organizado no *e-book* está atrativo e estimula a leitura.

- ( )1
- ( )2
- ( )3
- ( )4
- ( )5

13 - O layout do *E-book* é atrativo.

- ( )1
- ( )2
- ( )3
- ( )4
- ( )5

14 - Ao ter acesso ao conteúdo do *E-book*, o (a) senhor (a) visualizou alguma possibilidade pedagógica para se trabalhar com a temática do xadrez que não foi contemplado no *E-book*? Comente.

---

---

15 - Tendo em vista que este material está em construção, utilize este espaço de forma livre com sugestões para contribuir com a melhoria do *E-book*.

---