

O Jogo de Xadrez como ferramenta de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental

The Chess Game as a tool for the development of logical-mathematical reasoning with students of the 4th year of Elementary School

Wilson Leandro Krummenauer
Centro Universitário e Faculdades UNIFTEC (UNIFTEC), Novo Hamburgo, RS, Brasil
<http://orcid.org/0000-0001-6651-4950>, wilsonkrummenauer@gmail.com

Carlos Roberto Staub Junior
Colégio Sinodal Tiradentes (CST), Campo Bom, RS, Brasil
<http://orcid.org/0000-0001-8022-5346>, staubcr@gmail.com

Michelle Brito Cunha
Colégio Sinodal Tiradentes (CST), Campo Bom, RS, Brasil
<http://orcid.org/0000-0002-1778-1208>, michelle.brito17@gmail.com

Informações do Artigo



Histórico do Artigo

Submissão:
21 de novembro de 2018.
Aceite: 15 de abril de 2019.

Palavras-chave

Ensino de Matemática
Jogo de Xadrez
Raciocínio Lógico

Keywords

Mathematics Teaching
Chess Game
Logical Reasoning

Resumo

No presente artigo, descrevemos uma experiência pedagógica desenvolvida com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental que objetivou utilizar o jogo de xadrez para auxiliar na compreensão de conteúdos programáticos, bem como ferramenta de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Do ponto de vista pedagógico, a proposta foi fundamentada na Teoria de Aprendizagem de Vygotsky. No desenvolvimento das ações, foram utilizados: tabuleiros, peças e relógios de xadrez, figuras geométricas, impressões de tabuleiros, apostilas e questionários para alunos e professores. A proposta promoveu interação entre educador e educandos e entre alunos com diferentes níveis de conhecimento. Os estudantes que participaram das atividades demonstraram grande entusiasmo e relataram gostar da utilização do xadrez como ferramenta de aprendizagem.

Abstract

In this article, we describe a pedagogical experience developed with students of the 4th year of elementary school that aimed to use the chess game to help in the understanding of programmatic contents as well as a tool for the development of logical-mathematical reasoning. From the pedagogical point of view, the proposal was based on the Vygotsky Learning Theory. In the development of actions, chessboards, chess pieces and clocks, geometric figures, board prints, handouts and questionnaires for students and teachers were used. The proposal promoted interaction between educator and learners and between students with different levels of knowledge. The students who participated in the activities showed great enthusiasm and reported liking the use of chess as a learning tool.

1. Introdução

A Matemática é uma área do conhecimento que exige do aluno conhecimentos adquiridos em anos anteriores. Nos anos finais do Ensino Fundamental, não é difícil encontrar alunos que não possuem afinidade com os conteúdos propostos em aula por decorrência de dificuldades, por isso,

faz-se essencial tornar o aprendizado mais dinâmico e motivador desde os anos iniciais. Esta pesquisa foi realizada em uma escola privada localizada no município de Campo Bom, RS. Neste trabalho, relatamos uma proposta de inserção do xadrez na sala de aula como ferramenta de desenvolvimento do raciocínio com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. O jogo de xadrez como ferramenta pedagógica em aulas de matemática já é bastante utilizado em diferentes níveis, como os relatados em Almeida (2010) e Paim (2010).

O xadrez é um jogo com características estratégicas que estimulam a competitividade desportiva. A prática desse esporte pode trazer benefícios, como: maior concentração, autonomia, desenvolvimento do raciocínio lógico e facilidade para socializar com outras pessoas. O raciocínio lógico, sabidamente, deve ser instigado no ambiente de aprendizagem, pois, frequentemente, se faz necessário que o estudante encontre soluções para problemas propostos em sala de aula.

Nesse sentido, utilizamos o xadrez como ferramenta pedagógica em sala de aula, objetivando potencializar o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos do Ensino Fundamental I, especificamente no 4º ano.

2. Surgimento do xadrez e seus benefícios

O xadrez é um jogo de tabuleiro com características táticas e estratégicas cuja existência é milenar. Reconhecido como arte, ciência e esporte, é caracterizado por ser um jogo de cálculo e exercício mental. Muitas são as teorias acerca de sua origem, no entanto, até o presente momento, nem mesmo os historiadores mais renomados chegaram a um consenso. Ao que tudo indica, o jogo pode ter surgido no território onde está a atual China ou Índia. Carvalho Junior (1982, p. 14) destaca: “seu berço foi na Índia, aonde teria surgido por volta do século V ou VI de nossa era, derivando do antiquíssimo jogo hindu conhecido por Chaturanga”. A maior parte dos textos que trata sobre a origem do jogo o registra como um passatempo para os governantes, seguindo a estrutura de exército da época.

A prática desse jogo pode possibilitar grande organização mental, visto que, a cada lance durante uma partida, o jogador deverá analisar as diferentes possibilidades de resposta de seu adversário para o lance efetuado. O xadrez pode ser desenvolvedor de características como memória, imaginação, atenção, autonomia e autoconfiança. Além disso, o raciocínio lógico é aprimorado significativamente com a prática desse esporte. Sobre os benefícios do jogo, Canuto *et al.* (2017, p. 2) afirmam:

O jogo de xadrez, especificamente, exercita diversas características, como raciocínio lógico, concentração, pensamento analítico, autonomia e autoconfiança. Podemos identificar os diversos benefícios de sua prática desde quando a criança passa a conhecer e a exercitar o domínio do tabuleiro, o que resulta em ganhos para sua noção espaço-dimensional.

2.1. O xadrez enquanto ferramenta pedagógica interdisciplinar

A presença dos jogos nas escolas estimula o aluno a trabalhar a imaginação e o pensamento abstrato. Além disso, ao entrar no Ensino Fundamental, a criança diminui a rotina de brincadeiras e deve se adaptar ao cotidiano escolar. Neste aspecto, o xadrez age como mediador na adaptação do aluno ao ambiente de ensino-aprendizagem. Segundo Spuldaro e Passos (2012, p. 11):

O Xadrez lúdico é para distração, lazer e diversão. Ao iniciar sua vida escolar, a criança interrompe as atividades cotidianas com brincadeiras e não se adapta às tarefas da escola, comprometendo sua aprendizagem. Com seu caráter lúdico, o xadrez ajuda a entender e superar dificuldades advindas com a mudança de hábitos. O Xadrez técnico prepara alunos para competições coletivas ou individuais, especialistas em uma determinada estratégia, objetivando vitórias. O Xadrez pedagógico é utilizado para desenvolver habilidades no desempenho escolar.

Durante a resolução de uma questão apresentada em sala de aula, diferentes habilidades são trabalhadas. Os alunos devem compreender o problema, elaborar uma solução e aplicar o plano mentalmente traçado. É necessário que o aluno saiba efetuar corretamente essas etapas que se fazem essenciais no contexto escolar e fora dele. A fase na qual o aluno traça a solução para a proposta é quando se desenvolve o raciocínio lógico. Ao professor, cabe o dever de despertar o aluno para o aprender, auxiliando-o na construção do raciocínio lógico. Durante esse processo, o professor pode utilizar o xadrez pedagógico enquanto uma ferramenta facilitadora eficaz.

Existem diferentes formas de tratar o jogo de xadrez dentro e fora das instituições de ensino. Dentre as diversas formas, é possível destacar: O xadrez técnico, lúdico e o pedagógico, sendo três aplicações diferentes do jogo. Os profissionais da educação devem conhecer suas particularidades, para que a ferramenta seja utilizada corretamente.

2.2. O xadrez no ambiente de aprendizagem matemático

Potenciação, frações, geometria plana e plano cartesiano são exemplos de conteúdos em que se pode relacionar ao jogo de xadrez. Através da aplicação do jogo, o aluno constantemente interage com o professor ou colegas. Nesse sentido, é salutar destacar a teoria do psicólogo bielorrusso Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934), na qual o aluno tem um papel ativo na aprendizagem, mas atua com auxílio de um terceiro. Muitos estudiosos caracterizam a abordagem de Vygotsky como sendo sociocultural/sócio interacionista, o que se refere aos fatores culturais e sociais em um mesmo grupo. Sobre essa teoria, Präss (2012, p. 19-20) afirma:

As interações que favorecem o desenvolvimento incluem a ajuda ativa, a participação guiada ou a construção de pontes de um adulto ou alguém com mais experiência. A pessoa mais experiente pode dar conselhos ou pistas, servir de modelo, fazer perguntas, ensinar estratégias, para que a criança possa fazer aquilo que inicialmente não saberia fazer sozinho. Para que a promoção do desenvolvimento das ações autorreguladas e independentes da criança sejam efetivas, é preciso que a ajuda que se ofereça esteja dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), uma região psicológica hipotética que representa a diferença entre as coisas que a criança pode sozinho e as coisas para as quais necessita ajuda.

Para Vygotsky, existe uma mediação cognitiva, que pode ser entre professor e aluno ou, ainda, entre colegas que possuem diferentes níveis de conhecimento. Existem também zonas de desenvolvimento, sendo elas: real, proximal e potencial. A zona real é onde há, por parte do aluno, desenvolvimento mental utilizando conhecimentos adquiridos anteriormente. A zona de desenvolvimento potencial é onde o educando pode chegar com ajuda do educador. Entre o que já se sabe e o que potencialmente se pode aprender está a zona de desenvolvimento proximal. Portanto, um aluno, frente a uma situação problema (zona do desenvolvimento real), deve interagir com o outro (zona de desenvolvimento proximal), para assim chegar à aprendizagem de fato (zona de desenvolvimento potencial). Sobre a zona de desenvolvimento proximal, Vygotsky (1999, p. 117) destaca:

Um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar a zona de desenvolvimento proximal; ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento da criança.

A partir do uso do jogo de xadrez na aula de matemática, é possível desenvolver aspectos como análise de possibilidades e cálculo mental. Para que o jogo seja efetivo no ambiente de aprendizagem, é necessário que haja organização por parte de quem empenhará o papel de professor. No cotidiano escolar, a teoria de Vygotsky é desenvolvida em aulas em que a interação social entre professor e aluno ou entre colegas com diferentes níveis de conhecimento é estimulada.

Durante esta pesquisa, foram desenvolvidas diversas atividades relacionando algum aspecto presente no jogo de xadrez aos conteúdos propostos em sala de aula. As atividades realizadas foram: dia do xadrez, jogo da memória, encontre o peão e aula prática com figuras geométricas quadriculadas. As ações envolveram alunos e professores de diferentes turmas da escola, atendendo principalmente as necessidades da turma do 4º ano do Ensino Fundamental.

3. Metodologia

3.1. Contexto de aplicação da proposta

A proposta aqui apresentada envolve um estudo de caso desenvolvido em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental em uma escola privada na cidade de Campo Bom, RS. A escola possui 190 anos de existência de forma ininterrupta. A instituição atende cerca de 280 alunos, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Há grande envolvimento artístico e esportivo na instituição, com aulas de teatro, música e dança. Há uma turma de cada ano, desde a Educação Infantil ao Ensino Médio. Possui sala de artes, biblioteca, laboratório de ciências, laboratório de informática, sala de dança, cantina e quadra esportiva.

A turma do 4º ano do Ensino Fundamental, na qual foi desenvolvida a proposta, é composta por 15 alunos. Para essa turma, foram utilizados 2 períodos de 50 minutos cada, sendo um na aula de Educação Física e outro em sala de aula com a professora responsável pela turma.

3.2. Planejamento das atividades

Foram produzidos três planos de aula, sendo, respectivamente, Dia do xadrez, aula prática com o jogo encontre o peão e aula prática com figuras geométricas. Em cada plano de aula, havia uma explicação sobre o que se tratava a atividade, seus objetivos, tempo de duração e materiais necessários para aplicação.

3.2.1. Dia do xadrez

Essa atividade foi realizada na área coberta da escola durante os períodos de aula referentes aos turnos da manhã e tarde. Participaram da atividade turmas do Ensino Fundamental I e II e turmas do Ensino Médio. O objetivo da atividade era popularizar o jogo entre os alunos, pois uma ferramenta de ensino, além de lúdica e eficaz, deve instigar o interesse dos educandos.

Para essa atividade, foram dispostos 15 jogos de peças, tabuleiros e relógios de xadrez, além de uma apostila e um jogo de xadrez gigante. O material referente a peças, tabuleiros e relógios foi adquirido através de um empréstimo solicitado à Prefeitura Municipal de Campo Bom.

A maioria dos alunos da escola participou da atividade, momento em que os estudantes puderam disputar partidas amistosas com colegas e professores. No turno da manhã, as turmas do 7º, 8º e 9º ano visitaram, separadamente, o pátio em horário de aula, e cada turma envolveu-se na atividade por cerca de 30 minutos. Durante esse tempo, os alunos puderam sanar dúvidas acerca do jogo de xadrez, utilizando uma apostila que apresenta todas as regras do jogo e através do diálogo com colegas, conforme Figura 1. Além disso, os alunos se familiarizaram com a utilização do relógio para cronometrar o tempo de duração de suas partidas (Figura 2).

Figura 1 – Alunos consultando apostila.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 2 – Alunos jogando xadrez.



Fonte: Dados da pesquisa.

Para que mais alunos pudessem participar da atividade durante o turno da manhã, a coordenação pedagógica da escola organizou um recreio estendido, no qual alunos de diferentes turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio puderam desafiar-se e socializar. Alguns alunos deram depoimentos acerca da atividade: *“Achei muito bacana porque muda um pouco a rotina da aula”*. *“Gostei muito da atividade e do recreio estendido”*. *“Eu não jogo muito bem xadrez, mas é legal, porque mexe com o nosso raciocínio”*.

No período da tarde, as turmas do Ensino Médio visitaram o pátio, onde realizaram uma partida em grupo, utilizando o tabuleiro gigante durante um período de aula referente à Educação Física. Os demais alunos do turno da tarde puderam envolver-se na atividade em seus respectivos recreios e nos horários antes e após o início e término de suas aulas. Nesse turno, também foi possível usufruir do ambiente criado no pátio da escola para realizar outra ação, cuja finalidade era utilizar o jogo de xadrez em uma aula prática de Educação Física com a turma do 4º ano do Ensino Fundamental, utilizando um jogo da memória com aspectos do jogo, que foi devidamente adaptado às necessidades dos estudantes.

3.2.2. Aula prática com jogo: encontre o peão

Essa atividade foi realizada paralelamente ao Dia do Xadrez. O objetivo da ação foi proporcionar aos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental maior proximidade com o jogo de xadrez, além de usar o momento para desenvolver a capacidade de memória dos estudantes por meio de uma aula lúdica, empregando um jogo nunca antes aplicado no Colégio.

A turma de 15 alunos foi separada em 3 grupos diferentes, com 5 alunos em cada um. A dinâmica durou um período (50 minutos) e foi aplicada durante uma aula de Educação Física. Tratou-se de uma atividade com um jogo da memória, cujo manual foi trabalhado, antes do início da atividade, com o grupo.

Durante a atividade, os alunos foram desafiados a associar peões do jogo de xadrez a dados de faces coloridas. Para cada grupo de alunos, foram disponibilizadas seis representações de torres, seis peões de xadrez presos a placas de isopor coloridas e um dado, cuja cor de cada face era idêntica às placas onde estavam fixados os peões.

Os peões coloridos foram dispostos aleatoriamente e os alunos foram instigados a trabalhar sua memória, a fim de lembrar a ordem em que os peões estavam dispostos. Os estudantes visualizaram atentamente durante dez segundos e tentaram memorizar a ordem. Após esse momento, as peças foram escondidas embaixo das representações de torres do jogo de xadrez. Quando iniciada a rodada, o jogador da vez precisava lançar o dado e indicar onde estava o peão de cor correspondente à apontada através do dado. Seus resultados (acerto ou erro) foram expressos em uma tabela, para considerar o progresso dos participantes durante as rodadas iniciais. Cada grupo efetuou a ação três vezes e os alunos foram auxiliados durante a realização da atividade e ao declarar seus resultados nas tabelas, conforme está explícito na Figura 3.

Figura 3 – Aplicação do jogo da memória.



Fonte: Dados da pesquisa.

Os elementos utilizados durante a ação foram confeccionados através da reciclagem de materiais que seriam descartados. Para a confecção das torres, foram utilizadas caixas de leite devidamente decoradas. Para diferenciar os peões, empregou-se o uso de placas de isopor pintadas com tinta colorida.

Por meio de um questionário direcionado à professora responsável, foi possível coletar a opinião de profissionais acerca da atividade. Uma das docentes pesquisadas destacou: *“O jogo de xadrez pedagógico foi muito didático e dinâmico. Os alunos conseguiram jogar de forma lúdica e também desenvolveram a memória e concentração durante o jogo. Além de desenvolver o raciocínio lógico, também foi desenvolvida a socialização”*.

3.2.3. Aula prática com figuras geométricas

Essa ação foi realizada durante um período de aula. Fizeram-se presentes 13 dos 15 alunos da turma do 4º ano, sendo 7 meninas e 6 meninos. Para essa aula, foram utilizados diversos métodos que desafiavam os alunos a resolver problemas de multiplicação. Empregou-se o uso de: folhas com impressão de tabuleiros de xadrez, figuras geométricas quadriculadas, ditados de tabuada e questionários para alunos e professora.

A atividade foi dividida em cinco momentos, quando os alunos: foram divididos em pequenos grupos, receberam um ditado de tabuada, figuras geométricas quadriculadas, tabuleiros de xadrez impressos e questionários sobre a atividade.

No primeiro momento, os alunos foram separados em grupos, sendo cinco duplas e um trio. Cada grupo recebeu um teste de tabuada com operações diferentes a dos demais alunos e eles apontaram os resultados corretos para as multiplicações indicadas. A turma concluiu essa etapa da atividade em dez minutos e os alunos não demonstraram ter dificuldades.

Na segunda fase, os alunos permaneceram nos grupos anteriormente formados. Receberam três tabelas quadriculadas que correspondiam às operações anteriormente respondidas e tiras de papel, conforme figura quatro. Os alunos foram então desafiados a apontar qual o algoritmo da multiplicação que estava sendo representada através da figura e qual seu resultado.

Na terceira etapa, os alunos receberam uma tira de papel e a reprodução de um tabuleiro de xadrez impresso. Os estudantes criaram uma operação de multiplicação a ser respondida por um colega da turma. As tiras de papel foram redistribuídas e os educandos foram então desafiados a pintar as 32 casas em branco do tabuleiro impresso com a multiplicação correspondente à descrita na tira de papel. Nessa fase, muitos alunos precisaram de auxílio para se localizar no tabuleiro. Alunos que tiveram dificuldade para encontrar o resultado de multiplicações com algarismos altos puderam contar os quadrados para indicar a resposta correta (Figura 4).

Figura 4 – Aluno recebendo orientação ao pintar o tabuleiro.



Fonte: Dados da pesquisa.

No último estágio, os alunos e a professora receberam um questionário, com questões de múltipla escolha, direcionado aos alunos. Esse questionário foi respondido individualmente e coletou opiniões de todos os presentes na aplicação da última atividade.

Os estudantes não tiveram dificuldade para responder as perguntas, no entanto, durante a aplicação do questionário, aconteceram três casos, sendo eles: o aluno que obteve mais facilidade no uso das figuras geométricas e, por isso, gostou da tarefa (dez alunos), o aluno que obteve menos facilidade com as figuras geométricas quadriculadas e, por isso, preferiu o primeiro teste (dois alunos) e, ainda, o aluno que obteve menos facilidade com a utilização das figuras e, mesmo assim,

preferiu o método em que elas foram utilizadas (um aluno). Sobre a atividade, a professora *J* disse: *“Acredito ser uma forma diferente e que chamou muito mais atenção deles para o aprender.”*

4. Resultados

Durante e após a aplicação das atividades, foi possível notar maior estima pelo jogo de xadrez na escola. O número de frequência de alunos no grupo de xadrez da escola, grupo formado há uma década, aumentou significativamente após a realização das ações. Nesse grupo, os alunos reúnem-se no turno contrário e realizam oficinas orientadas por um professor. Além disso, estudantes de diferentes turmas passaram a adotar a prática durante o intervalo das aulas. Faz-se necessário destacar o interesse da turma do 5º ano do Ensino Fundamental que solicitou à professora *A* que adotasse uma aula com essa temática. A professora também respondeu a um questionário específico.

O xadrez, no aspecto pedagógico e recreativo, tornou-se uma ferramenta lúdica de ensino apoiada por todos os professores que participaram da aplicação de alguma das atividades práticas

O número de acertos dos alunos na rodada número um do jogo três aumentou significativamente em relação aos dois jogos anteriores. Pôde-se, assim, notar o progresso dos alunos. Segundo resposta da professora *T*, ao questionário direcionado aos docentes, os alunos *“desenvolveram a concentração, memória, raciocínio e socialização durante a atividade”*.

Acerca das aulas preparadas para a turma do 4º ano do Ensino Fundamental, notou-se significativo crescimento da estima pelo jogo de xadrez e forte relação do jogo com o conteúdo matemático proposto aos alunos. Após a realização de todas as aulas elaboradas visando maior desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático dos estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, eles relataram aprovar as ações.

5. Considerações finais

Este projeto foi direcionado à turma 4º ano do Ensino Fundamental da escola. Entretanto, com o forte engajamento demonstrado da parte dos alunos durante e após o processo, é salutar destacar a possibilidade de aplicá-lo, a fim de compreender mais turmas da escola, conforme o interesse dos alunos.

O crescente desejo de aulas com temáticas do jogo de xadrez também pode ser notado entre os alunos de outras turmas da escola. A turma do 5º ano do Ensino Fundamental trabalhou o jogo valendo-se do tabuleiro gigante durante o Dia do Xadrez para compreender o movimento das peças do jogo.

Com o forte crescimento da estima pelo jogo de xadrez, um jornal do município de Campo Bom noticiou as ações realizadas durante esta pesquisa que foi também divulgada no site da escola. A partir da aplicação das ações, foi possível utilizar o Xadrez Pedagógico como ferramenta de ensino que estimulou a socialização e troca de conhecimento entre os educandos. Essas

constatações ficam evidentes nas falas das professoras participantes da proposta, bem como nas atitudes dos educandos. Outro fator que merece destaque é o aumento no nível de interesse por atividades de raciocínio matemático, também relatado pela professora regente da turma pesquisada.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. W. Q. **O jogo de Xadrez e a Educação Matemática: como e onde no ambiente escolar**. 2010. 157 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010.
- CANUTO, K. J.; QUEIROZ, D. J. S.; ONOFRE, E. G. O jogo de xadrez como alternativa para superação das dificuldades de socialização no Ensino Fundamental. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, IV, João Pessoa. **Anais IV CONEDU**. v. 1, 2017.
- CARVALHO JUNIOR, F. **Iniciação ao xadrez**. 1. ed. São Paulo: Editora Summus, 1982.
- PAIM, L. M. R. **Contribuição do jogo de xadrez na aprendizagem de matemática nas séries iniciais**. 2010. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Pedagogia-Licenciatura) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- PRÄSS, A. R. **Teorias de Aprendizagem**. ScriniaLibris.com. 2012. Disponível em: <http://www.fisica.net/monografias/Teorias_de_Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2018.
- SPULDARO, A.; PASSOS, A. O jogo de xadrez na matemática: processo ensino-aprendizagem, reflexão e ação. In: Secretaria da Educação. Governo do estado do Paraná. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. v. 1, 2012. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_unicentro_mat_artigo_arlete_spuldaro.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2018.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.