



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"



## Inclusão social por meio do ensino de matemática com jogo de xadrez

Raimundo Pereira da Silva, Campus de São José do Rio Preto, IBILCE, Bacharelado em Física Biológica, [raipsilva32@outlook.com](mailto:raipsilva32@outlook.com), Aialy de Souza Oliveira, Campus de São José do Rio Preto, IBILCE, Licenciatura em Física, [aialysoliveira@gmail.com](mailto:aialysoliveira@gmail.com), Rosemara Perpetua Lopes, UFG, Jataí, Pedagogia, [rosemaralopes@gmail.com](mailto:rosemaralopes@gmail.com), Eloi Feitosa, Campus de São José do Rio Preto, IBILCE, Física, [eloi@ibilce.unesp.br](mailto:eloi@ibilce.unesp.br).

**Eixo:** "Direitos, Responsabilidades e Expressões para o Exercício da Cidadania"

### Resumo

Apresentamos resultados parciais de um projeto que tem como objetivo geral contribuir para a formação de cidadãos aptos à vida na sociedade adulta. Seus objetivos específicos consistem em: ampliar as chances de aprendizagem matemática de alunos que frequentam a escola básica, na rede pública; estimular a capacidade de concentração e promover o desenvolvimento do raciocínio lógico em crianças do Fundamental I; contribuir para estimular o aluno da Matemática, de modo a evitar que construa uma visão negativa sobre a mesma; popularizar o xadrez junto aos alunos da rede pública, valorizando-o em seu potencial para a aprendizagem escolar. Metodologicamente, é desenvolvido semanalmente em uma escola pública de São José do Rio Preto, por dois alunos do curso de Física, por meio de aulas dialogadas e atividades práticas em sala de aula e na sala de Informática. Dos resultados apresentados, destacamos a perspectiva que o projeto deu para alunos de uma escola pública situada em um bairro da periferia da cidade.

**Palavras Chave:** jogo de xadrez; educação básica; aprendizagem de matemática.

### Abstract:

We present partial results of a project that has the general objective to contribute to the formation of citizens able to life in adult society. Its specific objectives are: expanding the chances of mathematical learning of students who attend public elementary school; stimulating the ability to concentrate and promote the development of logical thinking in children of elementary I; helping motivate the student of Math to prevent building a negative view about Math; popularize chess game among students from public schools, enriching it in its potential for school learning. Methodologically, is developed weekly in a public school of São José do Rio Preto, by two students of Physics, through dialogue-based classes and practical activities in the classroom and informatics room. From the presented results, we highlight the perspective that the project gave students from a public school located in a district on the outskirts of the city.

**Keywords:** chess game; basic education; Math learning.

### Introdução

O xadrez é visto como um jogo elitizado e com alto grau de complexidade, o que diminui sua atratividade. Contudo, o ensino e aprendizagem de xadrez no meio escolar proporciona vantagens que incluem raciocínio lógico e habilidades diversas para tomada de decisão, compreensão e solução de problemas, entre outras, que interferem construtivamente no desempenho de matemática e de outras disciplinas (SILVA, 2002). Além disso, o xadrez oferece ao professor a possibilidade de trabalhar conteúdos atitudinais (POZO, 2000), devido ao fato de o aluno ter que

lidar com situações do tipo "ganhar ou perder" e seguir regras pré-definidas.

Pelo jogo de xadrez pretendemos facilitar a aprendizagem matemática, pressupondo que a ausência dessa limita as escolhas profissionais do aluno na vida adulta em sociedade. O projeto que o inclui está fundamentado em estudos que tratam de como se ensina Matemática (GÓMEZ-GRANELL, 2006; PANIZZA, 2006; BROUSSEAU, 2008), como se aprende os conteúdos dessa área do conhecimento, com destaque para as hipóteses e as dificuldades de aprendizagem matemática (LERNER, 1995; TEIXEIRA, 2004), uso de tecnologias, com foco na abordagem pedagógica e em seu papel como ferramenta mediadora no



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:



processo de construção do conhecimento pelo aluno (VALENTE, 1993; COLL; MAURI; ONRUBIA, 2010), softwares educacionais (VALENTE, 1999), entre outros.

Há algum tempo, a Matemática figura como vilã do currículo (formal). Da Educação Básica ao Ensino Superior, os alunos têm dificuldades em aprender esse conteúdo e para o professor é sempre um desafio ensiná-lo a alunos que não o compreendem. Ensinada por uma abordagem que privilegia procedimentos, a linguagem formal da Matemática torna-se um enigma ao aluno. Distante de tudo o que existe fora da sala de aula, seus conceitos não fazem sentido. O aluno não entende porque deve aprender algo que não lhe será útil fora da sala de aula. Logo nos primeiros anos escolares, ou antes, constrói uma visão negativa e um sentimento de aversão que o distancia da Matemática. Desse modo, precocemente, é excluído do universo dessa área de conhecimento. Obviamente, o projeto não pretende ser a solução para este problema, mas também não pode omitir-se em face do mesmo. Dentro de suas limitações, busca aproximar o aluno da Matemática pela via do xadrez, como forma de propiciar-lhe, nesse âmbito, a inclusão social, compreendida na perspectiva de Demo (2005).

Nesse escopo, o produto almejado é a aprendizagem matemática, numa perspectiva micro, e a formação de um cidadão apto a ocupar o seu lugar na sociedade, numa visão macro. Longe de se colocar como uma medida propedêutica, o projeto almeja tão somente dar aos alunos da escola pública a chance de conhecer a Matemática por outro viés e, assim, dominar seus principais conceitos.

Ao intervir na realidade da escola pública usando o jogo virtual de xadrez como ferramenta, pretendemos aproximar o aluno da Matemática, dando-lhe a oportunidade de construir uma relação diferenciada com a mesma e contribuindo para evitar que seja precocemente excluído dessa área do conhecimento.

## Objetivos

O projeto tem como objetivo geral contribuir para a formação de cidadãos aptos à vida na sociedade adulta. Seus objetivos específicos consistem em: ampliar as chances de aprendizagem matemática dos alunos que frequentam a escola básica, na rede pública; estimular a capacidade de concentração e promover o desenvolvimento do raciocínio lógico em crianças do Fundamental I; contribuir para aproximar o aluno da Matemática, de modo a evitar que construa uma visão negativa sobre a mesma;

popularizar o xadrez junto aos alunos da rede pública, valorizando-o em seu potencial para a aprendizagem escolar.

## Material e Métodos

Iniciado em 2014, o projeto é desenvolvido na Escola Estadual "Professora Alzira Valle Rolemberg", situada no bairro Dom Lafayette Libâneo, São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, por dois alunos voluntários do curso de Física do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE), sob a coordenação de um docente da área de Física e a colaboração de uma docente da área de Educação.

Sua proposta é essencialmente de extensão, mas também de ensino, uma vez que tem como finalidade facultar a superação de dificuldades de aprendizagem em Matemática aos alunos do Ensino Fundamental. O registro de seu desenvolvimento na escola é analisado em caráter investigativo. A análise das situações vividas nessa instituição ocorre pela produção de textos escritos, como relatórios e relatos de experiência, fundamentados nos pressupostos teóricos da literatura educacional. Afinal, para compreender a realidade escolar, é preciso ir além de sua aparência, perscrutando a essência que o aspecto fenomênico encobre (KOSIK, 2002).

Em seu desenvolvimento o projeto prevê o uso de jogos virtuais de xadrez pelos alunos na Sala Ambiente de Informática (SAI) da escola, sempre que possível, e fora dela, com material impresso e manual (tabuleiro).

Para planejar as aulas, pensando na qualidade das mesmas, foram lidos trabalhos científicos e não científicos sobre ensino de xadrez e sua convergência com a sala de aula e as tecnologias. Para ensinar, foi necessário aprender o jogo em si, estratégias etc., estudar o material a ser abordado em sala de aula, conversar com a coordenação e a direção da unidade escolar na qual é desenvolvido o projeto.

Também utilizamos a Internet para a busca dos conteúdos envolvidos nas situações de ensino e elaboramos um questionário para averiguar se os alunos conheciam o jogo (Figura 1).

Os alunos que responderam afirmativamente foram convidados a uma partida de xadrez. Em seguida, foi feita a apresentação do jogo e de sua história (quando e onde surgiu; como era no passado) e mostrado o movimento de cada peça, uma por vez, iniciando pelos peões, cujo movimento é mais fácil de ser compreendido, e terminando com o cavalo, peça com o movimento mais complexo do tabuleiro.



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp  
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROG. DE EXTENSÃO CURRICULAR

Prosseguimos com um diálogo com os alunos sobre o tema abordado.

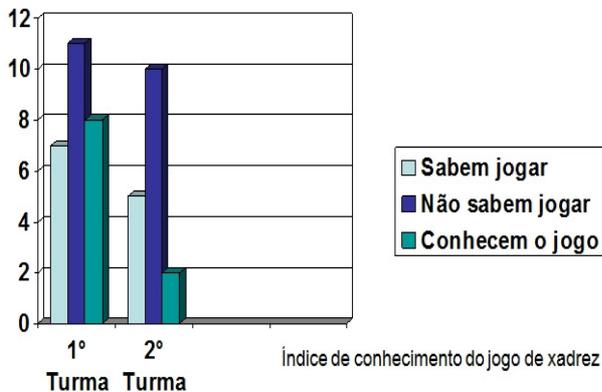


Figura 1 - Índice de conhecimento do jogo de xadrez avaliado por duas turmas, sendo a primeira composta por 26 alunos e a segunda por 17 alunos, ambas do 6º ano do Ensino Fundamental da Escola Alzira Valle Rolemberg.

Além disso, durante todas as aulas práticas, colocamos música clássica, pressupondo que esse estilo não compunha o repertório dos alunos, o que confirmamos depois. Assim conseguimos fazer com que aumentassem sua concentração durante as partidas.

## Resultados e Discussão

Em 2015, o projeto não foi contemplado com recursos, nem bolsas para alunos de graduação. Apesar disso, vem obtendo resultados significativos, dos quais destacamos:

1. montagem de dois times de xadrez para a escola, um feminino e outro masculino;
2. contato e familiarização dos alunos com música clássica;
3. premiações em campeonatos escolares;
4. premiação no III Fórum de Extensão Universitária da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), realizado em 2014.

Conforme verificado acima, do início do projeto até o momento, tivemos importantes conquistas. Além do exposto, conseguimos estreitar o vínculo entre a universidade e a escola.

Outro resultado interessante foi a criação de dois times de xadrez para representarem a escola em campeonatos escolares e regionais. No primeiro a escola foi vice-campeã em duas modalidades (coletivo e individual feminino), o que fez com que os alunos ficassem mais confiantes em si mesmos e a escola conseguisse relógios para treinamentos em campeonatos.

A esses acrescentamos a importância do projeto para o aluno de graduação que o desenvolve na escola, ao colocá-lo em contato com aspectos do processo de ensino e aprendizagem previsto em seu desenvolvimento. As aulas do curso não desafiam naquilo que é próprio de sua profissão docente. Diferentemente, no estágio extracurricular, concebido como espaço de formação (LOPES; FEITOSA, 2011), ele é desafiado a tomar decisões, avaliar, planejar, intervir, refletir, ações lhe permitem ampliar a visão sobre a escola e o seu papel nesta instituição. Além disso, entra em contato com outro modo de pensar e de fazer o ensino de Matemática, diferente daquele que pressupõe que o aluno aprende ouvindo e assistindo o que é exibido por outrem. O estágio junto ao grupo responsável pelo projeto permite aprender colocando a "mão na massa", como diz Papert (1994).

## Conclusões

Ao longo do projeto, notamos que a maioria dos alunos tem muita dificuldade na área de Exatas, confirmando o pressuposto que motivou a formulá-lo. Em vista disso, buscamos uma abordagem diferente da normalmente escolhida para a sala de aula, a fim de obter melhora na aprendizagem, para que o aluno supere a visão da matemática como um "bicho de sete cabeças" e se interesse mais por esta disciplina.

Além disso, observamos que a adesão dos alunos ao projeto foi rápida no início, diminuindo após três aulas, em função, talvez, da dificuldade dos alunos em aprender o que era ensinado. Então surgiu a ideia de usar o "método de revisão" nas aulas, que não é novo, mas se mostrou eficaz para aquela situação. Parte deles não acompanhava as atividades conforme previsto, necessitando de maior atenção. Na tentativa de motivá-los ao estudo, foram fornecidos textos impressos e tabuleiros de xadrez, para jogarem em casa, comprados com recursos próprios (do coordenador, pois o projeto de extensão foi aprovado pela Pró-Reitoria de Extensão Universitária sem financiamento), o mesmo ocorrendo com o custo do transporte semanal dos alunos voluntários do IBILCE à escola "Profª. Alzira do Valle Rolemberg".

Nesse ponto, cabe ressaltar que a falta de recursos e de ao menos uma bolsa em 2015 para o desenvolvimento de um projeto premiado em 2014 não foi suficiente para impedir que o mesmo tivesse continuidade na escola. Neste caso, prevaleceu o compromisso com os alunos do Ensino Fundamental e, acima de tudo, com a sociedade, de modo geral, aliado à crença de que é possível, e necessário, mudar uma realidade que pouco



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp  
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"CÁDIX DE RIBESCORTE, P. 1907"



favorece os que mais necessitam da educação pública.

Os alunos da escola parceira, localizada em um bairro de famílias socioeconomicamente carentes, tinham, e ainda têm, dificuldades em matemática, mas esse quadro pode ser superado, considerando que já houve progresso no período de um ano e meio de desenvolvimento do projeto. Seguimos confiantes e conscientes de nosso papel social, acreditando que não basta falar em "cidadania", é preciso trabalhar para construí-la.

## Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Extensão Universitária.

À direção, coordenação e funcionários da escola "Profa<sup>a</sup>. Alzira Valle Rolemberg".

Aos pais e alunos participantes do projeto.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao estudo da teoria das situações didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 67-93.

DEMO, P. Inclusão digital – cada vez mais no centro da inclusão social. **Inclusão Social**. Brasília, v. 1, n. 1, p. 36-38, out./mar., 2005.

GÓMEZ-GRANELL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. **Além da alfabetização**: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática. 4. ed. São Paulo: Ed. Ática, 2006, p. 257-282.

KOSIK, K. **Dialética do concreto**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2002.

LERNER, D. **A matemática na escola**: aqui e agora. Porto Alegre: Artmed, 1995.

LOPES, R.; FEITOSA, E. Estágio extracurricular como um possível espaço de formação do professor para uso de tecnologias. **Rev. Ciênc. Ext.** v.7, n. 2, p.135-147, 2011.

PANIZZA, M. (Org.). **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais**: análise e propostas. Porto Alegre: Artmed, 2006

PAPERT, S. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

POZO, J. I. A aprendizagem e o ensino de fatos e conceitos. In: COLL, C. **Os conteúdos na reforma**: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artmed, 2000, p. 17-71.

SILVA, W. **Curso de xadrez básico**, Curitiba, 2002.

Disponível em: <[http://www.cex.org.br/html/ensino/Apostilas/pdf/apostila\\_completa.pdf](http://www.cex.org.br/html/ensino/Apostilas/pdf/apostila_completa.pdf)>. Acessado em: 15 ago. 2015.

TEIXEIRA, L. R. M. Dificuldades e erros na aprendizagem da Matemática. ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2004, p. 1-14.

VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP, 1993.

VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP, 1999.