

## JOGOS MATEMÁTICOS: UMA TENDÊNCIA METODOLÓGICA PARA ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

*Isabelle Alves Trobia*  
*Universidade Estadual de Ponta Grossa*  
*isatrobia@gmail.com*

*José Trobia*  
*Universidade Estadual de Ponta Grossa*  
*jtrobia@gmail.com*

### **Resumo:**

Quando se discute com profissionais de ensino da área de matemática, é consenso que um número considerável de alunos do Ensino Fundamental, não demonstra afinidade pelos estudos da matemática. Constatação que exige reflexões por parte dos professores visando uma análise com relação aos encaminhamentos metodológicos utilizados. O projeto Brincando com a Matemática, vinculado ao programa Núcleo Integrado de Educação Matemática – NIEM propõe jogos matemáticos às crianças de diferentes faixas etárias. Tem por foco principal apoiar crianças com dificuldades no aprendizado da matemática. Dentro desse projeto foi proposto um curso de extensão a distância sobre jogos para o Ensino Fundamental aberto para a comunidade. Utilizou-se a plataforma moodle para o desenvolvimento do projeto. Percebe-se que o uso de jogos para o ensino de matemática faz com que os alunos aprendam e se sintam motivados. O trabalho docente com o uso de jogos, quando bem orientado, auxilia o desenvolvimento de diversas habilidades.

**Palavras-chave:** Jogos Matemáticos; Educação Matemática; Ambiente Virtual de Aprendizagem; Lúdico

### **1. Introdução**

Atualmente os alunos vêm mais e mais demonstrando uma mudança de perfil em relação há alguns anos atrás, devido às novas tecnologias que se encontram a disposição de todos, da grande quantidade de informações que essas crianças recebem diariamente, através principalmente da televisão e da internet. As crianças já não brincam mais nas calçadas, de amarelinha, pique – esconde entre outras brincadeiras que antes eram tão comuns. Conseqüentemente, o espaço das mesmas está reduzido ao de seus apartamentos, condomínios ou o seu próprio quarto.

As brincadeiras de hoje, acontecem na frente do computador ou do vídeo game, e as interações mais comuns entre os adolescentes se dá através da internet. É voltado a esse novo perfil de aluno, precocemente maduro quanto à realidade da vida, que precisamos trazer

ferramentas para dentro da sala de aula que sejam relacionadas ao seu cotidiano, visando adequar a construção do conhecimento ao contexto no qual a criança e o adolescente estão sendo criadas. Os alunos de hoje já não aceitam participar de qualquer atividade, pois estão acostumados a jogar e a conversar pela Internet (WhatsApp, Facebook, Messenger, Instagram e entre outros) e a interagir com pessoas do mundo inteiro. A realidade é que hoje temos que trabalhar com alunos que estão indiferentes aos conteúdos trabalhados, desmotivados e desinteressados pelas atividades propostas pelos professores.

Contudo, é necessário que os educadores percebam a presença desses interesses e dessas capacidades e transformem a Educação Matemática em algo alegre, interessante e prazeroso. Ao educador cabe o papel de conhecer bem a realidade onde atua e capacitar-se para a utilização correta dos recursos tecnológicos, que estão presentes não só na escola, como na casa dos alunos. Caso os recursos não sejam bem explorados ou utilizados de forma inadequada, o educador estará apenas utilizando uma nova roupagem para o ensino tradicional, ou seja, cabe ao professor saber selecionar e planejar maneiras e aulas para serem trabalhadas.

A prática pedagógica presente, na maioria das aulas de matemática, reserva ao aluno um papel passivo: cabe a ele ouvir e registrar o que o professor expõe; efetuar exercícios semelhantes ao resolvido na lousa; memorizar regras, das quais nem sempre entende o significado, para resolução de questões que não despertam seu interesse e que, em geral, admite uma única solução. A formação de indivíduos críticos e criativos exige a transformação das concepções, consciente ou não, que orientem a prática do professor em questões como: o que é aprender, como se adquire conhecimento, como se desenvolve a inteligência, quais os procedimentos e qual o papel do professor reservado nesse processo. Nas diretrizes e nos Parâmetros Curriculares Nacionais, vê-se que esses chamam a atenção para que as aulas sejam dinâmicas e colocam que os recursos didáticos sejam usados nas aulas, mas a realidade encontrada está indiferente.

Os jogos vêm ganhando espaço dentro de nossas escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para dentro da sala de aula. Contudo, muitas vezes ele é concebido apenas como um passatempo ou uma brincadeira e não como uma atividade que pretende auxiliar o aluno a pensar com clareza, desenvolvendo sua criatividade e seu raciocínio lógico. E, muito menos, como sendo um instrumento para construção do conhecimento matemático, pois o jogo quando bem elaborado pode ser visto como uma estratégia de ensino, que poderá atingir diferentes objetivos que variam desde o simples treinamento, até a construção de um determinado

conhecimento. Dessa forma pretendemos mostrar que os jogos matemáticos, quando bem elaborados, auxiliam o ensino e aprendizagem da matemática.

Tem-se como objetivo reconhecer o jogo, como uma alternativa didático pedagógica, para que os professores, de alunos das séries intermediárias do Ensino Fundamental, disponham de uma forma de fazer que seus alunos gostem de aprender matemática, mudando a rotina da classe e despertando o interesse dos envolvidos. Para alcançar os objetivos realizou um curso de extensão sobre jogos ofertado a acadêmicos dos cursos de Licenciatura Matemática das modalidades a distância e presencial e aos professores de matemática da rede estadual de Ponta Grossa – PR. O curso foi realizado no período de dois meses no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do Moodle. Durante o curso foi apresentado aos participantes diversos jogos matemáticos e estudos realizados sobre o uso dos mesmos no ensino e aprendizagem de matemática. Aplicou-se os jogos matemáticos nas turmas em que os participantes eram regentes. Buscou-se com o jogo a interação entre professor-aluno e aluno-aluno, para que de forma organizada e divertida ocorresse o aprendizado matemático desejado.

## 2. Fundamentação Teórica

A matemática, como ciência natural, desenvolveu uma grande importância durante a evolução humana, desde Pitágoras, aproximadamente 580 - 500 a.C., até os dias atuais. No entanto, seu domínio não é tão simples quanto sua existência. Devido à complexidade de seus instrumentos e sua prática, no sentido de exercer atividades numéricas, ou até mesmo desenho, projetos, todas essas variáveis requerem um conhecimento, que se dá de maneira linear e crescente. A dificuldade de entender começa, quando não há questionamentos por parte dos alunos e nem incentivo por partes dos pais e professores.

A grande maioria dos alunos não consegue gostar de estudar, e quando o assunto é matemática, até mesmo falar dela não é uma prática agradável para os mesmos. Tal fato atribui-se a razão de que nem todo conteúdo matemático é imediatamente “palpável” e visível na vida dos estudantes. Sobre isso Lara escreve:

Esse “bicho-papão” ou terror dos/as nossos/as alunos/as só perderá sua áurea de “lobo-mau” quando nós, educadores/as, centrarmos todos os nossos esforços para que ensinar Matemática, ou seja: desenvolver o raciocínio lógico e não apenas a cópia ou repetição exaustiva de exercícios – padrão; estimular o pensamento independente e não apenas transmitir conhecimentos prontos e acabados; desenvolver a capacidade de manejar situações reais e resolver diferentes tipos de problemas e não continuar naquela “mesmice” que vivemos quando éramos alunos/as. (LARA, 2003, p.18-19)

Dentro desse contexto a Educação Matemática vêm buscando, a partir de referências teóricas consolidadas, encontrar algumas soluções e alternativas voltadas a inovação do ensino da Matemática e conseqüentemente, a melhoria da formação do professor de matemática. A Educação Matemática é uma área de conhecimento das ciências sociais ou humanas que estuda o ensino e a aprendizagem da matemática. Ela caracteriza-se como umas práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos a apropriação/ construção do saber matemático escolar.

As pesquisas e práticas pedagógicas voltadas a inovação no ensino da matemática em sala de aula no contexto da Educação Matemática são tratadas atualmente como Tendências em Educação Matemática. Ao apresentarem diferentes estudos e abordagens quando discutem sobre as Tendências em Educação Matemática os pesquisadores buscam contribuir para a inovação do ensino da matemática e a melhoria dos processos de aprendizagem da matemática nas escolas. A utilização das Tendências no processo de ensino e aprendizagem de matemática contribui para que docentes e discentes vivenciem novas formas de ensinar e aprender a matemática. Dentre as atuais Tendências da Educação Matemática encontra-se o uso de jogos matemáticos.

O jogo faz parte do cotidiano das crianças. A atividade de jogar é uma alternativa de realização pessoal que possibilita a expressão de sentimentos, de emoção e propicia a aprendizagem de comportamentos adequados e adaptativos. A utilização de ambientes virtuais de aprendizagem, associada a uma metodologia adequada, favorece o desenvolvimento de iniciativa, motivação, autodisciplina e autonomia no aluno.

Sob essa nova perspectiva é que se torna possível analisar novas estratégias de ensino e aprendizagem, como por exemplo, os jogos. Motta coloca que:

Para jogar é fundamental resgatar a criança que existe dentro de nós, pois as crianças sabem brincar, são elas que transitam entre fantasia e realidade, levando e trazendo elementos de um contexto a outro, refazendo a história com a liberdade de um criador. Como todos os mamíferos, as crianças já nascem sabendo brincar, mas são capazes e ir além, de se apropriar do mundo criando seus jogos dramáticos. Este potencial para o aperfeiçoamento próprio é uma peculiaridade humana que distingue o ser humano dos filhotes de animais. Mas, curiosamente, a criança não joga para evoluir; ela evolui porque joga. (MOTTA, 2002, p.16-17)

Segundo Flemming e Mello em Lara temos “jogo são aquelas atividades relacionadas com o ensino, de natureza recreativa, usadas em sala de aula para a obtenção de um maior rendimento no processo ensino – aprendizagem de um conteúdo específico”. (LARA, 2003,

p.19)

O jogo é um fenômeno cultural com múltiplas manifestações e significados, que variam conforme a época, a cultura e o contexto. Um bom jogo deve ser interessante e desafiador, deve permitir que a criança avalie seu desempenho, o resultado deve ser claro para que ela consiga se avaliar e criar novas tentativas, além de proporcionar a participação do grupo todo durante o jogo. O jogo deve proporcionar um contexto estimulador da atividade mental da criança com sua capacidade de cooperação, sendo esse jogado de acordo com as regras pré-estabelecidas.

Segundo Brenelli “jogar é estar interessado, não podendo ser uma imposição, é um desejo”. (BRENELLI, 1996). O sujeito quer participar do desafio, da tarefa. Para Smole “todo o jogo por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e uma certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas livros, o caderno e o lápis.” (SMOLE, 2007, p.14). Por isso os jogos são lúdicos, mas é preciso ter clareza no momento de selecionar ou construir o jogo mais adequado para determinado grupo. Ainda segundo Smole:

Um jogo pode ser escolhido porque permitirá ao aluno que comecem a pensar sobre um novo assunto, ou para que tenham um tempo maior para desenvolver a compreensão sobre um conceito, para que eles desenvolvam estratégias de resolução de problemas ou para que conquistem determinadas habilidades que naquele momento você vê como importante para o ensino e aprendizagem. Uma vez escolhido por meio de critérios, seu início não deve ser imediato: é importante que você tenha clareza se fez uma boa opção. Por isso antes de levar em aula é necessário que você o conheça jogando. (SMOLE, 2007, p.14)

Outra realidade que não podemos desconsiderar é que alguns jogos apresentam diferentes aspectos para alguns alunos. Enquanto que para certo aluno um jogo é apenas um aprofundamento, para outro, pode ser um jogo de construção do conhecimento que está sendo explorado. Tal realidade deve ser encarada com naturalidade, visto que trabalhamos, normalmente, com grupos heterogêneos e que necessitam de diferentes espaços de tempo para se desenvolverem.

Frente a essa preocupação, Lara, esclarece que:

[...] se concebermos o ensino da Matemática como sendo um processo de repetição, treinamento e memorização, desenvolveremos um jogo apenas como sendo um outro tipo de exercício. Mas, se concebermos esse ensino como sendo um momento de descoberta, de criação e de experimentação, veremos o jogo não só como um instrumento de recreação, mas, principalmente como um veículo para a construção do conhecimento. (LARA, 2003, p.23).

Trabalhar em equipe é fundamental na sociedade em que vivemos e, neste caso, o professor poderá lançar mão de jogos cooperativos. Estes são ferramentas perfeitas para que os alunos consigam superar individualidades, bem como, criem estratégias em grupo valorizando o que cada colega melhor sabe fazer.

O jogo quando bem escolhido, pode mudar as decisões de uma criança, além disso, trabalha várias habilidades como: trabalho em grupo, inibição da timidez, voz de comando, decisão própria, autonomia, criação de hipóteses, levantamento de dados e valores. O aluno deixa de ser monótono e passa a ser ativo durante as aulas de matemática.

Cabe destacar que alguns cuidados devem ser tomados para que tal instrumento realmente se mostre eficaz. Os jogos além de fixarem os conteúdos trabalhados apresentam uma aplicação social. Os jogos se tornam um instrumento potencial para a educação, no momento em que o professor que irá fazer uso deles, tiver clareza dos potenciais desse instrumento e de que tipo de aluno deseja formar. O ser humano, quando motivado, pode melhorar muito seu desempenho. Encontramos no jogo uma forma de motivação que acolhe tanto educando quanto educador, gerando um ensinar e aprender eficaz. O jogo traz um vínculo entre aluno-aluno e aluno-professor.

Vygotsky escreve:

É na interação das atividades que envolvem simbologia e brinquedos que o educando aprende a agir numa esfera cognitiva. Na visão do autor a criança comporta-se de forma mais avançada do que nas atividades da vida real, tanto pela vivência na situação imaginária, quanto pela capacidade de subordinação às regras. (VYGOTSKY, 1984, p.27)

Aprendendo a seguir determinadas regras e a respeitar cria-se o caráter das crianças e as prepara para atuar na sociedade. O jogo impõe de forma tranquila, regras às quais a criança deve seguir e construir. Legalizando o processo, criando normas, as quais regem esses propósitos, encontramos nos Parâmetros Curriculares Nacionais que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p.46).



Trabalhar com jogos envolve o planejamento, exige preparo por partes dos envolvidos para que além de jogar o aluno possa aprender. O jogo deve apresentar tanto a dimensão lúdica quanto a educacional para que seus objetivos sejam concretizados.

### 3. Discussão dos resultados

O projeto “Brincando com a Matemática” é desenvolvido na Universidade Estadual de Ponta Grossa, ofertado pelos professores do Departamento de Matemática para os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, está vinculado ao Programa Núcleo Integrado de Educação Matemática. Esse programa tem como objetivo fazer com que os sujeitos envolvidos gostem de aprender Matemática através do uso de jogos, despertando o interesse nas atividades propostas, além disso, mostra aos professores participantes novas metodologias de ensino da matemática, gerando interesse e motivação.

Dentro desse projeto se propôs um curso de extensão a distância, sobre jogos para o Ensino Fundamental. Participou do curso, acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática das modalidades a distância e presencial e também professores da Rede Estadual. Ofertado na modalidade a distância para 40 cursistas, enfatizou-se alguns tipos de jogos matemáticos indicados para as séries intermediárias do Ensino Fundamental. Durante o curso disponibilizou-se alguns jogos, indicados para o Ensino Fundamental, com a intenção de que os cursistas aplicassem estes jogos em suas turmas regulares (figura 1). Para apresentação dos jogos foi gravado um vídeo, com diversos jogos matemáticos, ensinando como montar, jogar e aplicar.

Depois de realizar as atividades propostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem, os cursistas escolheram um conteúdo trabalhado por eles em sala de aula ou que ainda iriam trabalhar para a elaboração de um jogo matemático. Ao aplicarem o jogo e realizarem observações que foram relatadas, no Ambiente Virtual de Aprendizagem, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, em um fórum criado pelos professores, através de vídeos, fotos, relatos digitados e relatos gravados. Em seguida todos os cursistas preencheram um questionário avaliativo virtual. Esse questionário apresentava questões referentes a aplicação do jogo, ao jogo em si, a opinião dos alunos sobre o trabalho desenvolvido e a opinião dos professores na aplicação destas atividades. Alguns resultados e inferências se evidenciam no levantamento de dados realizado.



**Figura 1:** Jogo aplicado pelos professores

**Fonte:** Dados da Pesquisa

Percebe-se, ao fazer o levantamento das respostas, que o jogo é muito importante para o ensino e aprendizagem de matemática. Segundo uma cursista, formada em Educação Física e cursando licenciatura em matemática a distância que relata “O mais gostoso em trabalhar com jogos e ver a alegria no rosto dos nossos alunos, é ver que a matemática está sendo vista de maneira gostosa por eles. Estou acostumada com a Educação Física que sempre é prazerosa aos alunos, e quando vêm a disciplina de matemática, de fundamental importância também, os alunos não gostam. E sempre pensei em uma maneira de tornar isso diferente e com o uso de jogos matemáticos pude perceber essa mudança favorável”. Outro relato nos conta que “quando trabalhamos com crianças do ensino fundamental, proporcionar o estímulo ao conhecimento de uma forma lúdica e divertida, o que facilita muito o aprendizado e fixar o conhecimento. Essa prática estimula a criança a querer aprender e gostar da disciplina.”. Na (figura 2) encontramos relatos de alguns cursistas sobre o ensino e aprendizagem dos alunos:



Como professora, ampliou a forma de pensar e trabalhar a matemática em sala de aula, de uma forma divertida, lúdica e atraente.  
Para os alunos, mostrou que matemática pode ser divertido e estimulou a busca do conhecimento para poderem realizar as atividades propostas.

Acredito que a maneira diferente de apresentar o conhecimento Matemático, desenvolvimento que trouxe aos alunos, algo que foi perceptível mesmo que em pouco tempo. O meu próprio desenvolvimento, pois afinal serei futura professora a atuar nessa comunidade.

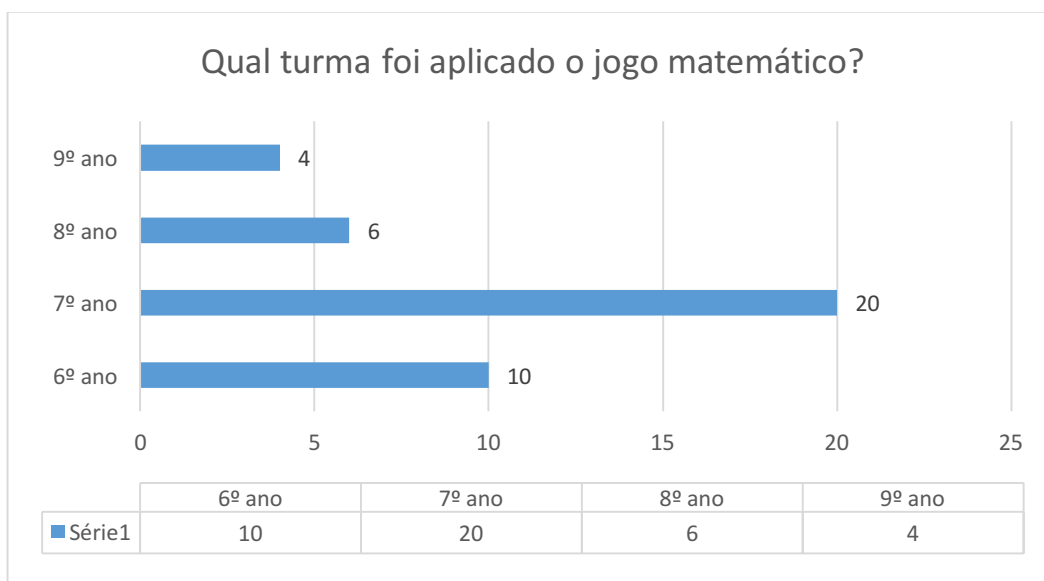
Houve um interesse maior por parte dos alunos, quando aplicado jogos na disciplina de matemática, estimulando mais o aprendizado.

A curiosidade em aprender Matemática, que muitos a veem como algo “sobrenatural”, esses alunos que participaram descobriram que a Matemática também pode ser divertida.

**Figura 2:** Relato dos professores

**Fonte:** Dados da Pesquisa

Percebe-se que, através dos jogos matemáticos, os alunos sentem-se mais motivados a aprender matemática e o ensino e a aprendizagem de matemática é realizado de maneira eficaz. Observa-se também que a maioria dos jogos são aplicados nas turmas de 6º e 7º ano, onde a aceitação é bem maior por partes dos alunos, facilitando de certa forma o trabalho dos professores (Figura 3). Isso ocorre provavelmente pelo fato de que esses alunos acabaram de sair do Ensino Fundamental I, onde a presença de trabalhos diferenciados e com jogos é muito maior. Nota-se, com os jogos, que os alunos se sentem mais motivados a aprender. Com o passar do tempo, por medo ou falta de tempo, os professores acabam deixando de utilizar essa metodologia em suas aulas e alguns conteúdos deixam de ser trabalhados, de forma diferenciadas, principalmente no 9º ano.



**Figura 3:** Gráfico de análise apresentado pelos professores

**Fonte:** Dados da Pesquisa

A pesquisa realizada com os cursistas nos aponta para algumas reflexões importantes, tais como:

- O trabalho docente com o uso de jogos quando bem orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades tais como: observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposição, reflexão, tomada de decisão, organização e argumentação.
- Os alunos nos jogos, encaram os erros como um desafio enxergando-os apenas como um obstáculo a ser superado para a realização dos jogos e não como algo que os oprime.
- O uso de jogos, nas aulas de matemática, traz benefícios tanto para os professores, ao ensinar, quanto aos alunos, ao aprender.
- Quando o jogo é bem elaborado o ensino e aprendizagem de matemática ocorrem de forma natural.

#### 4. Considerações Finais

Com a análise realizada e as dificuldades expostas, percebe-se a importância da utilização de jogos em sala de aula, mostrando sua eficiência na resolução de problemas para o ensino. O ápice no ensino ocorre quando o professor, estando bem orientado, demonstrando conhecimento total sobre o jogo e trabalhando de forma organizada, busca concretizar seus objetivos.

Observa-se durante o curso que os docentes aprovam a utilização de jogos nas aulas de matemática. Destaca-se que um jogo quando bem orientado, realmente auxilia o desenvolvimento de habilidades, autonomia e os alunos gostam e aprendem a matemática de maneira natural. No processo de intervenção, por meio de jogos, o sujeito tem oportunidades de constatar os erros ou lacunas, favorecendo a tomada de consciência, que é necessária para a construção de novas estratégias.

## 5. Agradecimentos

Agradecimento a Universidade Estadual de Ponta Grossa

## 6. Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental:** Brasília (DF): MEC/ SEF, 1998.

BRENELLI, Rosely Palermo. **O jogo como espaço para pensar.** São Paulo: Papirus, 1996

LARA, I. C. M. **Jogando com a matemática.** São Paulo: Rêspel, 2003

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica.** Paraná: MEC, 2008.

MOTTA, Júlia M. C. **Jogos: repetição ou criação?** 2ª Edição. São Paulo: Ágora, 2002.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos do Mathema.** Porto Alegre: Artmed, 2007

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. Trad. José Cipolla Neto et alii. São Paulo, Livraria Martins Fontes, 1984.