

## A PRÁTICA DOCENTE E A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS INOVADORAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Débora Aline Kotz<sup>1</sup>, Maiara Mentges<sup>2</sup>, Carla Luiza Rannov<sup>3</sup>,  
Lucilaine Goin Abitante<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Licenciada em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santa Rosa e cursando Mestrado em Modelagem Matemática na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, [deborakotz@gmail.com](mailto:deborakotz@gmail.com)

<sup>2</sup> Licenciada em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santa Rosa e cursando Mestrado em Modelagem Matemática na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, [maiaramentges@hotmail.com](mailto:maiaramentges@hotmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, [carlaluiza96@hotmail.com](mailto:carlaluiza96@hotmail.com)

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santa Rosa, [lucilaine.abitante@iffarroupilha.edu.br](mailto:lucilaine.abitante@iffarroupilha.edu.br)

**RESUMO:** Este artigo tem por objetivo evidenciar a importância da utilização de metodologias inovadoras na prática docente e suas vantagens para o ensino e aprendizagem dos alunos nas aulas de matemática. A partir de um estudo teórico e prático foi possível refletir sobre a aprendizagem de conceitos matemáticos utilizando recursos tecnológicos e metodologias de ensino. Desta maneira, a experiência vivenciada durante o Estágio Supervisionado IV, no Ensino Médio, foi fundamental para entender na prática o que se estudou na teoria sobre os recursos e metodologias de ensino. Percebe-se assim, a relevância da utilização de metodologias inovadoras na prática docente para possibilitar a interação do aluno com os conteúdos, é preciso que o docente faça um planejamento que contemple uma ação de ensino mediadora oportunizando ao aluno a construção do conhecimento intermediada por recursos e/ou metodologias que tornem este processo mais significativo e prazeroso.

**Palavras Chaves:** Metodologias Inovadoras. Prática Docente. Ensino Aprendizagem.

### 1 INTRODUÇÃO

No mundo em que vivemos, as pessoas têm acesso à informação e as tecnologias de maneira muito veloz. Isso se reflete na educação, em especial no ensino da matemática, onde as aulas expositivas e dialogadas podem ser conciliadas com novas tecnologias e métodos de ensino, trazendo benefícios à aprendizagem do aluno. Miranda e Laudares (2007) afirmam que há necessidade de dar espaço às tendências de ensino da Educação Matemática, como jogos, materiais manipulativos, resolução de problemas, mídias tecnológicas, entre outras.

Hoje em dia a escola não é a única fonte onde os educandos podem buscar o conhecimento. Devido à era digital, os professores precisam entender

como funcionam as novas tecnologias para auxiliar seus alunos na busca de novos saberes. Assim, como a construção do conhecimento evolui da mesma forma que a tecnologia, isso implica na necessidade de modernização do ensino. Esta postura é substancial para que haja um crescimento responsável e crítico, tornando o aluno capaz de enfrentar os desafios do seu cotidiano.

Sendo assim, é necessário refletir sobre os métodos utilizados na prática educativa para buscar compreender como a educação poderá atender as demandas da sociedade tecnológica. Segundo Gadotti (2000, p. 250), “a escola deve servir de bússola para navegar nesse mar do conhecimento, superando a visão utilitarista de oferecer informações “úteis” à competitividade, para obter resultados”.

A aprendizagem ocorre por meio dos atos que são mediados pelo professor, o qual constrói as condições para que o aluno, ao compreender o conteúdo estudado, estabeleça relações com fatos e fenômenos do seu cotidiano. Assim, o professor que tem consciência do seu papel social e histórico ao desenvolver os conhecimentos curriculares, em sala de aula, esclarece de modo objetivo e sistemático como estes saberes auxiliam o educando a entender a sua realidade.

Dessa forma, como agente mediador no processo de formação, o docente precisa estar apto para atuar nessa sociedade que se encontra em constantes inovações tecnológicas, tendo como desafio integrar os mecanismos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, a estruturação desse trabalho contempla uma fundamentação teórica sobre as metodologias utilizadas na prática docente, bem como, apresenta os procedimentos didáticos para a abordagem dos conteúdos matemáticos, demonstrando a importância dos mesmos para o desenvolvimento das atividades educacionais. Por fim, é feita uma análise reflexiva sobre o estudo e as pesquisas desenvolvidas.

## **2 REFERENCIAS METODOLÓGICA PARA A PRÁTICA DOCENTE**

O Método Expositivo e Dialogado foi uma das metodologias de ensino utilizadas durante a regência de classe. Segundo Anastasiou e Alves (2004, p. 79), este método

(...) é uma exposição de conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionário, interpretarem e discutirem o objetivo de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade.

A metodologia transcrita no parágrafo supracitado favorece o diálogo entre professor e alunos, alunos entre si mesmos, tornando a prática de aprender mais acessível. Considera-se nessa metodologia a experiência e os interesses dos alunos sem perder o foco nos conteúdos previstos nos programas de ensino. As aulas expositivas e dialogadas podem se tornar interessantes do ponto de vista da troca de experiências entre professor e aluno na relação dialógica.

Por sua vez, a Resolução de problemas é uma metodologia que pode tornar os conceitos matemáticos mais relevantes, onde os alunos podem descobrir fatos novos, motivando-se a encontrar outras maneiras de resolver o problema matemático, despertando a curiosidade e o interesse pelos

conhecimentos dessa área, ampliando a capacidade de soluções que lhe são propostas.

Através da utilização da Resolução de Problemas, como afirma Dante (1991), é possível desenvolver no aluno o espírito explorador, a criatividade, a iniciativa, a independência e a habilidade de estruturar um raciocínio lógico e de forma eficaz e inteligente, utilizar recursos disponíveis para encontrar boas soluções às questões que aparecem em seu cotidiano, na escola ou fora dela.

As abordagens contextualizadas tornam evidente a utilização da matemática cotidiana no ambiente escolar sendo uma maneira de enfatizar ao aluno que os conceitos matemáticos estão presentes em tudo ou quase tudo, e eles devem se preparar para transformar a sua realidade, utilizando a matemática que aprenderam na escola em seu dia a dia.

Essa metodologia pode proporcionar motivação, facilidade de aprendizagem, preparo para futuras profissões, desenvolvimento do raciocínio lógico e compreensão do papel da Matemática na sociedade em que se vive, ou seja, muitos benefícios aos alunos.

Conforme as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002, p.111)

Aprender Matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações, para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

Desta maneira, quando se tem entusiasmo e interesse pelo que se aprende, consegue-se extrair maior aproveitamento da aprendizagem, onde os estudantes se identificam com a metodologia e/ou recurso utilizado.

O auxílio tecnológico vem se fazendo presente em sala de aula com mais frequência nos últimos anos, nos ofertando ferramentas e softwares que possibilitam o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Desse modo as tecnologias ofereceram oportunidades no desenvolvimento da prática docente, assim como nos revela D' Ambrósio (1996, p. 17-18),

Ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto ser dissociada da tecnologia disponível.

Assim, a educação tem como principal desafio desenvolver capacidades nos alunos, conseqüentemente as tecnologias são ferramentas que podem potencializar a construção do conhecimento de uma maneira coletiva e consolidada.

Como o aparelho de telefone celular, visto pela maioria dos professores como um “pesadelo” em sala de aula, mas que pode ser utilizado como aliado na aprendizagem. Pois, a intenção é diferenciar as atividades escolares, torná-las mais atrativas e dinâmicas. Mas para isso acontecer e para que o professor

concretize os seus objetivos com essa nova ferramenta pedagógica, é necessário ter foco. Segundo a especialista em mídias e tecnologias na educação Talita Moretto (2014) é preciso planejar a atividade com foco nos objetivos, além disso, é necessário deixar claro para a turma de alunos em quais momentos será utilizado o aparelho e quais os dispositivos que serão utilizados.

Contudo o planejamento de uma aula que envolva tecnologias deve ser fundamentado de modo que possibilite valorizar o raciocínio lógico e o desenvolvimento do ensino e aprendizagem. No momento que os alunos passam a matematizar, se tornam ativos no processo de aprendizagem, criando conjecturas, interagindo e construindo um modelo, o que torna o conhecimento prazeroso e significativo para o educando.

Para despertar nos alunos um interesse maior pela aprendizagem e reforçar o entendimento sobre o conteúdo, foram propostos jogos matemáticos. Essa metodologia permite ao professor detectar quais alunos estão com dificuldades e se o assunto foi bem assimilado; o aluno torna-se crítico, confiante, expressa o seu pensamento, elabora perguntas e tira conclusões; gera empolgação por ser uma aula com uma atividade diferente, facilitando a aprendizagem.

Nesse sentido, Silva (2005, p.26) diz que:

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de freqüentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente.

Utilizar jogos na sala de aula se torna um método eficiente trabalhar conceitos e provocar a motivação para a aprendizagem da matemática, pois torna as aulas de matemática mais prazerosas incentivando o aluno a aprender, qualificando a arte de ensinar.

O trabalho em grupo é um recurso muito utilizado por professores para tornar as aulas mais dinâmicas e estimular a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, favorecendo trocas de experiências e de conhecimento. Utilizou-se esse recurso com o intuito de promover uma interação social entre os alunos, beneficiando o desenvolvimento da aprendizagem.

Instigar o trabalho em grupo auxilia os alunos a construir relacionamentos, a entender a relevância do respeito, saber conviver com as diferenças e aceitar novas ideias. Além do mais, o trabalho em grupo ajuda os alunos se sentirem confiantes em relação as suas competências para resolver seus conflitos.

Portanto, refletir sobre a ação pedagógica assim como buscar a fundamentação teórica e prática devem ser aspectos permanentes no trabalho do professor, para que o mesmo possa redimensionar a sua atuação objetivando melhoria do processo ensino e aprendizagem.

### 3 OS PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS NA ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS

Para o desenvolvimento das aulas de matemática foi necessário buscar diversos caminhos, ou seja, diversos recursos didáticos e contar sempre com metodologias diferenciadas, obtendo assim muitas possibilidades para desenvolver os conceitos matemáticos e fornecer instrumentos para a construção do conhecimento por parte dos alunos.

A abordagem do conteúdo de Multiplicação de Matrizes foi realizada a partir da resolução de problemas com o intuito de possibilitar ao aluno a compreensão do conceito envolvido de maneira autônoma e desenvolver o espírito investigativo e crítico.

Segundo Polya (1995) a resolução de problemas é dividida em quatro etapas: Compreensão do problema; Estabelecimento de um plano; Execução do plano e Retrospecto. Mas devido os alunos não estarem familiarizados em trabalhar com essa metodologia, tiveram um pouco de dificuldade em compreender o problema e estabelecer um plano.

Nesse contexto, tornou-se necessário auxiliar os alunos a entender o problema e a partir de questionamentos foram levados a pensar e compreender o problema. Foi deixado claro que o mais importante é o processo e não o tempo gasto para resolvê-lo e resposta final será uma consequência do entendimento. Dessa forma, podemos verificar na Figura 1, que a partir de algumas dicas e ideias, os alunos exploraram os conceitos e conhecimentos que já possuíam e conseguiram desenvolver a resolução da situação problema proposta.

Figura 1: Multiplicação de Matrizes

Uma doceira produz dois tipos de doces, cupcake e quindim. Para a produção de 1 receita de cupcake, que rende 20 unidades, são utilizados 5 ovos, 3 xícaras de açúcar e 4 xícaras de farinha. Para a produção de 1 receita de quindim, que rende 20 unidades, são utilizados 8 ovos, 2 xícaras de açúcar e 7 xícaras de farinha. Supondo que sejam feitas 50 receitas de cupcake e 20 receitas de quindim por dia. Qual a quantidade de ovos, açúcar e farinha utilizados diariamente?

$$\begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 3 & 2 \\ 4 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 50 \\ 20 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \cdot 50 + 8 \cdot 20 \\ 3 \cdot 50 + 2 \cdot 20 \\ 4 \cdot 50 + 7 \cdot 20 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 450 \\ 190 \\ 340 \end{bmatrix}$$

- Ovos = 450
- Açúcar = 190 xícaras
- Farinha = 340 xícaras

Fonte: A autora (2016)

É importante destacar que apesar de não ter sido possível seguir rigorosamente as etapas do processo da resolução de problemas, ensinar

multiplicação de matrizes com essa metodologia foi muito significativo, pois incentivou os alunos ter o hábito pela problematização, a buscar respostas às suas próprias indagações e a propor situações problemas partindo da realidade que os cercam.

O ensino do conteúdo de Determinante de matriz quadrada de ordem 1, 2 e 3, foi estabelecido a partir do entendimento da solução de um sistema linear, possibilitando a sua compreensão e utilização. E para despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo foi utilizado um *software* matemático para a conferência da resolução dos exercícios.

Primeiramente se propôs um problema contextualizado envolvendo um sistema linear 2x2. Com isso se demonstrou que o determinante é o denominador da solução do sistema linear, logo, ele determina se o sistema tem ou não solução. Em seguida, para aprimorar o entendimento em relação aos determinantes foram propostos alguns exercícios para os alunos resolver.

Após isso, conforme mostra a Figura 2, os alunos foram convidados para ir à sala de informática para o manuseio de um *software* matemático: Calculous. Conseqüentemente essa atividade almejou conquistar o interesse dos alunos para a construção do conhecimento e lhes apresentar uma ferramenta que poderão utilizar na correção de exercícios.

Figura 2: *Software* Calculous



Fonte: A autora (2016)

Os alunos gostaram muito dessa atividade, realizaram a correção de todos os exercícios e foram além do objetivo, descobriram vários aspectos importantes que o *software* dispõe. A internet, o computador e os *softwares* quando utilizados de forma adequada são fundamentais na formação educacional, pois propiciam conhecimento em diversas áreas.

Já o estudo das Propriedades dos Determinantes foi desenvolvido através de exemplos numéricos e resolução de exercícios. E para aperfeiçoar e estimular o estudo, foi utilizado um jogo de dominó (Figura 3) e o aplicativo *Whatsapp*.

Figura 1: Dominó das Propriedades dos Determinantes



Fonte: A autora (2016)

Os alunos foram organizados em grupos de quatro componentes para o Jogo de Dominó das Propriedades dos Determinantes. Cada grupo recebeu um jogo com 28 peças e as mesmas foram distribuídas entre os quatro participantes do grupo. As regras do jogo eram as mesmas do jogo original, vence quem fica sem peças, ou se, o jogo trancar vence aquele que tiver o menor número de peças. Após todos os grupos finalizarem a jogada, como forma de registro foi solicitado para que postassem uma imagem do Jogo no Grupo do *Whatsapp* para que pudesse ser corrigido posteriormente e conseqüentemente os equívocos corrigidos, já que não há possibilidade de acompanhar individualmente cada grupo. Assim, esta foi uma maneira interessante de registrar cada jogada e poder verificar a aprendizagem dos alunos.

O desempenho dessa aula foi muito positivo, o jogo se tornou uma atividade desafiadora e motivante para os alunos, despertando interesse, desejo em aprender e, conseqüentemente, o encantamento pelo conteúdo matemático. Com a manipulação do jogo foi possível reforçar o entendimento das propriedades dos determinantes de forma divertida e prazerosa, promovendo a aprendizagem.

Houve falas de alunos assim: “Nossa, professora que deixa usar *Whatsapp*, isso é muito legal!”. Esse posicionamento dos alunos em relação à aula é muito gratificante para o professor, pois é uma prova de que o objetivo de estimular os alunos para o estudo foi alcançado. Além disso, utilizar jogos como recurso didático, possibilita desenvolver habilidades na hora de elaborar uma estratégia para vencer o jogo, exige observar, conjecturar, analisar, verificar, compondo assim o raciocínio lógico, aspecto fundamental para aprender matemática.

Para tanto, explorar a ludicidade dos jogos com objetivos a serem alcançados é um modo criativo e inteligente de fomentar a superação dos bloqueios e obstáculos encontrados no ensino da matemática. Favorece a imaginação, criatividade e capacidade de resolver problemas.

É relevante fortalecer o assunto sobre a utilização das tecnologias, neste caso o uso dos celulares. Tendo em vista que é uma ferramenta que a maioria

dos alunos dispõe, mas que seu uso didático não é incentivado pela escola. Muitos destes aparelhos permitem utilizar softwares e aplicativos úteis em sala de aula, e as escolas que não possuem laboratórios em bom funcionamento podem explorar esta ferramenta.

O último conteúdo abordado durante a regência de classe foi a Regra de Chió. Esse estudo foi desenvolvido a partir do método expositivo dialogado com resolução de exercícios em duplas. O objetivo desejado com esse planejamento era que o aluno compreendesse o conteúdo e que percebesse que através dessa regra é possível baixar em uma unidade a ordem de uma matriz quadrada, sem alterar o valor do seu determinante. Utilizar essa metodologia favoreceu o diálogo entre professora estagiária e alunos, além do diálogo dos alunos entre si. A aula se tornou bastante interessante porque houve trocas de experiências com os alunos numa relação dialógica.

O importante, nesse momento, foi tornar a aula expositiva dialogada, atrativa para os alunos. Por essa razão a interação com os alunos foi desencadeada a partir de questionamentos que os motivaram a expor suas ideias sobre o conteúdo em questão.

Como se pode observar na Figura 4, os alunos foram participativos nas correções de exercícios. Já estavam habituados com esse método, pois é muito utilizado pela professora regente da turma. A participação dos alunos nas aulas é uma forma de eles manifestarem uma atitude ativa e colaborativa. Diante disso, as aulas se tornaram mais dinâmicas e os conteúdos mais interessantes. Além disso, foi possível perceber a importância desses momentos e a necessidade de dar esse espaço de participação para os alunos na aula.

Figura 4: Correção de Exercícios



Fonte: A autora (2016)

Muitos pensadores e educadores acreditam que a aula expositiva e dialogada não tem importância e que é um método tradicional. Porém, essa metodologia tem um valor enorme no ato de ensinar, pois algumas vezes é necessária a inserção dela na aula. Com certeza é indispensável propiciar uma interação com os alunos e tornar a aula expositiva dialogada atrativa.

Entre meio as diversas ferramentas de ensino utilizadas pelo educador, os exercícios têm sua importância, pois é uma das principais formas de aplicação, contextualização e entendimento dos conceitos estudados. Esses exercícios e todos os outros utilizados durante a regência de classe foram obtidos de fontes variadas, como sites de universidades, vestibulares, pesquisas educacionais e livros didáticos.

Portanto, para o desenvolvimento de todas essas atividades durante a

regência de classe foram utilizadas várias metodologias de ensino, com a pretensão de facilitar a aprendizagem e compreensão dos conteúdos. Nessa perspectiva, o trabalho docente foi estruturado de forma a atender um objetivo principal, compartilhar conhecimentos com os alunos, aprender junto com eles e possibilitar que os mesmos se apropriassem dos conceitos matemáticos estudados no período do estágio de docência.

#### 4 CONCLUSÕES

Verificou-se que inserir novas metodologias na sala de aula exige uma boa preparação por parte do professor para que as suas aulas possam proporcionar um bom aproveitamento para os alunos e para que os conteúdos programáticos sejam explorados satisfatoriamente.

Em relação aos materiais didáticos, esses devem promover a interação entre aluno e professor e estabelecer um novo entendimento a respeito de conceitos que ainda não foram bem compreendidos pelos alunos. É primordial entender que os recursos pedagógicos não constroem o conhecimento para o aluno por si só, é preciso que o docente domine o conceito para poder estabelecer e mediar a relação dos conteúdos trabalhados na aula expositiva e dialogada com a aula intermediada por novos métodos e/ou recursos didáticos.

O professor é um dos agentes da construção do saber sendo a ponte de transformação da matéria bruta, neste caso, remodelando as vivências que o aluno traz consigo, polindo um conhecimento mais elaborado. Freire (2002) já dizia que a escola deve ensinar o aluno a “ler o mundo” para assim obter transformações, pois se o aluno não souber reconhecer a realidade do mundo em que vive dificilmente conseguirá lutar por mudanças. Outro entendimento de Freire (1987) é que ninguém ensina nada a ninguém, porém os indivíduos não aprendem sozinhos e sim aprendem mutuamente uns com os outros mediados pelo mundo, onde o professor não é detentor do conhecimento absoluto, e sim construtor do conhecimento junto com os educandos.

Desse modo, concorda-se com Freire (1987) quando diz que “A educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo”. Portanto, o professor precisa necessariamente acreditar em mudanças, assim nunca irá ensinar apenas por ensinar, mas sim transmitir expectativas, fazer com que os educandos transformem-se em seres pensantes e críticos provocando nos alunos o estímulo necessário para que aprendam com prazer e alegria.

#### 4 REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P.e. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília. MEC/SEF, 2002.

D'AMBROSIO, U. História da Matemática e Educação. **Cadernos CEDES 40**. História e Educação Matemática. 1 ed. Campinas, SP: Papyrus, 1996, p.7-17.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1991.

GADOTTI, M. **Perspectivas Atuais da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

MIRANDA, D. F. de; LAUDARES, J. B. Informatização no Ensino da Matemática: Investindo no Ambiente de Aprendizagem. **Zetetiké**, Campinas - SP, v.15, n. 27, jan., jun., p. 71- 88, 2007.

MORETTO, T. **Celular é usado como recurso pedagógico em sala de aula**. Disponível em < <http://www.correiodeuberlandia.com.br/cidade-e-regiao/celular-e-usado-como-recurso-pedagogico/>>. Acesso em: 29 de maio de 2017.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SILVA, M. S. da. **Clube de Matemática: Jogos Educativos**. 2.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005.