

A INTERDISCIPLINARIDADE E A CONTEXTUALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: A MATEMÁTICA E O USO DOS OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM

Oscar Massaru Fujita¹
UNESP
oscarfujita@outlook.com

Erika Aparecida Navarro Rodrigues²
UNESP
erikaro3@hotmail.com

Resumo:

O presente texto é parte integrante do processo de pesquisas que os autores estão realizando para um melhor entendimento dos por quês e das possíveis alternativas metodológicas e estratégias didáticas que podem ser utilizadas no ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Básica. Os últimos índices têm mostrado que os resultados não têm sido muito animadores e que urgentes ações necessitam ser realizadas para reverter tal cenário. A partir da interdisciplinaridade e principalmente do termo contextualização, os autores iniciam o processo de pesquisa desmistificando o termo e seu uso, apresentam aportes teóricos, oportunizam momentos de reflexão para melhor entendimento da problemática e oferecem alternativas metodológicas e estratégias didático pedagógicas que podem ser utilizados na Matemática em atendimento a requisição dos alunos e em sintonia com Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (incluindo os Objetos Digitais de Aprendizagem) presentes já no cotidiano das salas de aula e principalmente fora dela.

Palavras-chave: Educação Matemática; Objetos Digitais de Aprendizagem; Educação Básica; Estratégias Metodológicas; Formação de Professores

1. Introdução

Os últimos índices e amostragens (2013/2014) resultantes de avaliações realizadas pelos órgãos governamentais – Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) – não têm sido muito animadores em relação à Matemática, no que tange à assimilação e à aprendizagem dessa ciência por parte dos alunos. Esses instrumentos têm como referência uma escala de proficiência que permite acompanhar a evolução da qualidade dos sistemas de ensino no decorrer dos anos. No campo da Matemática, especificamente, a escala de proficiência foi criada para mensurar o rendimento e o aproveitamento dos alunos nas suas referidas faixas (Ensino Fundamental- EF e Ensino Médio - EM) e idealizada com base nos resultados do

¹Prof. Dr. Oscar Massaru Fujita – Doutor em Educação (USP), Mestrado em Educação (UNESP), Licenciatura em Matemática (UNESP). Professor da FCT UNESP – Campus Pres. Prudente-SP.

²Profa. Erika Aparecida Navarro Rodrigues – Licenciatura em Matemática (UNESP) e Pedagogia pela UNESP/UNIVESP. Curadora do Currículo+. Mestranda em Educação FCT UNESP – Campus Pres. Prudente-SP.

método estatístico da *Teoria de Resposta ao Item (TRI)*, tendo sido criada uma “régua” (Figura 1) com o intuito de dividir/selecionar os alunos por níveis de desempenho, ou melhor, por níveis de proficiência, os quais foram divididos em quatro faixas:

- *Abaixo do Básico*: alunos que demonstram domínio insuficiente de conteúdos, habilidades e competências matemáticas da respectiva série/ano, o que significa não ter havido quase aprendizado nenhum em Matemática.

- *Básico*: alunos que possuem domínio mínimo de conteúdos, habilidades e competências matemáticas da respectiva série/ano, demonstrando, porém, terem assimilado algumas estruturas que possibilitam, de certa forma, a interação com o currículo de Matemática da série/ano seguinte.

- *Adequado*: alunos que demonstram domínio pleno de conteúdos, habilidades e competências matemáticas esperados para a série/ano em que se encontram.

- *Avançado*: alunos que possuem conhecimentos de conteúdos, habilidades e competências matemáticas acima do exigido para a série/ano.

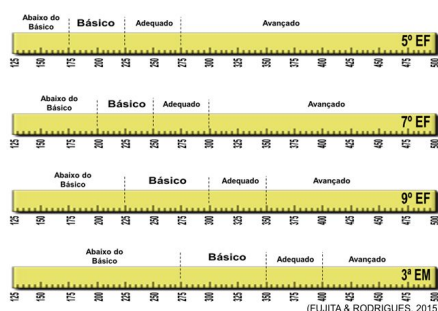


Figura 1 – Níveis de proficiência em Matemática

Numa rápida análise dos dados apresentados por essas avaliações - SAEB e SARESP verificamos que os resultados são preocupantes. De acordo com o SAEB de 2013, o 9º ano do EF apresenta uma média de 244,70 na escala de proficiência de Matemática, demonstrando assim que os alunos estão entrando no nível “Básico”, ou seja, seus conhecimentos estão distantes dos mínimos esperados para o término do 9º ano. Já na 3ª série do EM, o quadro é ainda mais assustador. A média de proficiência em Matemática dos alunos, ao concluírem a Educação Básica, é de 264,10, o que, de acordo com a escala, significa domínio “Abaixo do Básico”, isto é, nível insuficiente de conteúdos, habilidades e competências matemáticas.

De acordo com a escala de Matemática do SAEB para o 3º ano do EM, a média de proficiência obtida pelos alunos demonstra que, ao final dessa etapa de escolaridade, eles são capazes apenas de reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano

cartesiano

localizados no primeiro quadrante, bem como os zeros de uma função dada graficamente, e de associar um gráfico de setores a dados percentuais apresentados textualmente ou em uma tabela. Intui-se que os alunos também consigam determinar o valor de uma função afim, dada sua lei de formação, e um resultado utilizando o conceito de progressão aritmética. No entanto, os alunos dessa série deveriam concluir a Educação Básica dominando totalmente os conhecimentos matemáticos como: probabilidade, sólidos geométricos, teoremas, razão e proporção, expressões e equações algébricas, problemas de contagem, diferentes tipos de funções, análise e interpretação de gráficos, entre outros.

Os números e exemplos relatados não podem ser vistos como “cases” pontuais. Devem, sim, ser encarados como resultados de deficiências que, decorrentes de uma formação incapaz de atingir seus reais objetivos, necessitam ser sanadas, demandando ações urgentes para reverter o cenário atual.

Como recursos para enfrentar tal situação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN e os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN apresentam como princípios curriculares a *interdisciplinaridade*³ e, principalmente, a *contextualização*, cuja correta aplicação é enfatizada como meio capaz de promover melhorias significativas no ensino da Matemática. Essas diretrizes e parâmetros orientam a Educação para uma abordagem que tende a ir do geral para o específico, recomendando a interdisciplinaridade e a contextualização como formas do aluno fazer relações entre os conteúdos de ensino e as diferentes situações de aprendizagem (a rua, o cinema, o teatro, o jogo de futebol, a feira livre... enfim, o cotidiano).

O conhecimento matemático formalizado precisa, necessariamente, ser transformado para se tornar passível de ser ensinado/aprendido; ou seja, a obra e o pensamento do matemático teórico não são passíveis de comunicação direta aos alunos. Essa consideração implica rever a idéia, que persiste na escola, de ver nos objetos de ensino cópias fieis dos objetos da ciência. Esse *processo de transformação* do saber científico em saber escolar não passa apenas por mudanças de natureza epistemológica, mas é influenciado por condições de ordem social e cultural que resultam na elaboração de saberes intermediários, como aproximações provisórias, necessárias e intelectualmente formadoras. (PCN, 1997, p.26, grifo nosso)

Alguns professores questionam esse “discurso” dos órgãos governamentais, pois a organização das disciplinas nas “grades curriculares” acaba, de certa forma, engessando a

³Interdisciplinaridade – combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto, a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objetivo comum (POMBO, 1994, p.13).

ação docente e inviabilizando uma prática mais sistematizada e uma aprendizagem mais efetiva.

Ainda que concordemos parcialmente com essa visão, salientamos que o PCN de Matemática (1997) foi elaborado justamente para orientar as instituições escolares no planejamento de seus currículos, permitindo, inclusive, uma articulação consistente com inúmeras possibilidades de formação voltadas para o desenvolvimento das competências pessoais e de abordagens que valorizem a cultura e o mundo do trabalho (SE, 2012), bem como um maior acesso ao conhecimento elaborado.

O *processo de transformação*, citado no PCN, enfatiza a relevância e a necessidade de o aluno transpor os conteúdos escolares à sua realidade presente, isto é, analisar e adequar sua aplicabilidade em outros campos da atividade humana. Uma vez atingido esse intuito, estamos convictos de que grande parte das perguntas costumeiramente feitas ao professor de Matemática no processo de formação, como por exemplo: “*por que é que eu tenho que aprender isso?*”, “*onde vou aplicar isto?*”, “*para que serve isto, professor?*”, serão automaticamente respondidas. Lins (1997, p.91) complementa a ideia reforçando que “o mais importante não é verificar apenas se a Matemática serve para alguma coisa, mas se ela serve para alguma coisa para alguém”.

O que nos preocupa e incomoda de fato é a formação desse aluno que coloca em dúvida a real importância da Matemática, pois o atual modelo pedagógico configura-se, na verdade, como um treinamento (adestramento) para ensinar a disciplina: definição, exercícios modelos e exercícios de aplicação.

A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama. (PCN, 1997, p.12)

Sadovsky (2007, p.7) vai além e diz ser necessário mais que isso. É preciso avaliar, questionar e repensar os métodos, levando-se em consideração evidentemente as dificuldades e condições adversas de cada meio escolar. Conclui, reforçando ainda, que é preciso saber como e por que aplicar determinadas metodologias, bem como compreender a sua essência.

Dessa forma, o ensino da Matemática

[...] prestará sua contribuição à medida que forem exploradas *metodologias* que priorizem a criação de *estratégias*, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (PCN, 1997, p.22, grifo nosso)

A *aplicação dos aprendizados* em contextos diferentes daqueles em que foram adquiridos exige muito mais que a simples decoração ou a solução mecânica de exercícios: domínio de conceitos, flexibilidade de raciocínio, capacidade de análise e abstração. Essas capacidades são necessárias em todas as áreas de estudo, mas a falta delas, em Matemática, chama a atenção. (MICOTTI, 1999, p.154, grifo nosso)

Fica composto assim o tripé que sustenta a aprendizagem da Matemática: metodologia, estratégias didáticas e aplicação dos aprendizados. Estes três aspectos remetem, novamente, a dois termos muito utilizado na Matemática – quase um modismo – e comum na fala dos professores: a *interdisciplinaridade e a contextualização*. A contextualização - foco maior desta pesquisa - como estratégia didática, tem sido aplicada de forma errônea pela grande maioria dos professores, para quem ensinar e aprender Matemática de forma contextualizada significa encontrar aplicações práticas a qualquer preço, buscando trabalhar todo e qualquer conhecimento matemático com base somente no **cotidiano do aluno** ou da sua vida extraescolar. Para isso, tentam criar inúmeras situações que, ao invés de facilitar, acabam dificultando a compreensão ou, em muitos casos, induzindo os alunos a construir conceitos distorcidos a respeito dos conteúdos matemáticos. No outro extremo, encontram-se os professores que não conseguem contextualizar os conteúdos e preferem acreditar, por isso, que também não seja possível ensiná-los (Fernandes, 2011, p.1).

Tanto uma postura quanto a outra representam um enorme problema, pois o pensamento matemático é o que mais se *aproxima* do pensamento natural do sujeito, e a Matemática é uma ciência que necessita essencialmente da interpretação do real.

Fonseca (1995) corrobora e defende

a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido, buscar suas origens, acompanhar sua evolução, explicitar sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade do aluno. É claro que não se quer negar a importância da compreensão, nem tampouco desprezar a aquisição de técnicas, mas busca-se ampliar a repercussão que o aprendizado daquele conhecimento possa ter na vida social, nas opções, na produção e nos projetos de quem aprende. (FONSECA, 1995, p. 7)

2. A contextualização no ensino e aprendizagem da Matemática

A Matemática distingue-se das outras ciências não só pelo seu caráter formal e abstrato, como também pelo seu rigor na precisão dos conceitos e do raciocínio. Adicionada à especificidade da própria ciência, sua importância, sob o ponto de vista da concepção fenomenológica, mostra-se presente na cultura de um povo, na política, em sua legislação, em suas teorias, a escola e na rua. Por sermos matemáticos, evidentemente enfatizamos e valorizamos ainda mais tal distinção.

As idéias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. (D'AMBROSIO, 1999, p.97)

2.1 Desmistificando o termo e seu uso

Avançamos um pouco mais, desmistificando o termo contextualização. A falta de referenciais teóricos sobre a temática tem de certa forma, dificultado o entendimento e também a eficaz aplicação dessa estratégia didática pelos professores de Matemática. Se analisarmos atentamente, veremos que o próprio PCN não deixa evidente esse referencial, nem tampouco sugere como deve ser utilizado, enfatizando apenas sua importância como princípio norteador.

Para Tufano (2002, p.40) “contextualizar é o ato de colocar no contexto, ou seja, colocar alguém a par de alguma coisa; uma ação premeditada para situar um indivíduo em lugar no tempo e no espaço desejado [...]; uma espécie de argumentação ou uma forma de encadear idéias”. Já Fonseca (1995) entende que contextualizar, sob o olhar matemático, não é desprezar os teoremas, as técnicas e a compreensão, enfim, a essência para responder os porquês dos alunos, mas ampliar horizontes para um conhecimento mais significativo e relacionado à vida real.

As linhas de frente da Educação Matemática têm hoje um cuidado crescente com o aspecto sociocultural da abordagem matemática. Defendem a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido, buscar suas origens, acompanhar sua evolução, explicitar sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade do aluno [...] ampliar a repercussão que o aprendizado daquele conhecimento possa ter na vida social, nas opções, na produção e nos projetos de quem aprende. (FONSECA, 1995, p.53)

Tufano (2002, p.41) lembra também que a “contextualização é um ato muito particular e delicado” do professor, e suas escolhas estão vinculadas diretamente as suas origens, raízes e ao seu modo de ver as coisas. Moreira (2006, p.21) afirma ser “necessário que o professor, ao propor uma situação contextualizada em sala de aula, tente responder à seguinte questão: o contexto utilizado é, de fato, interessante para a maioria dos alunos?”, à qual acrescentamos mais uma: o contexto utilizado na Matemática servirá para alguma coisa para alguém?

A contextualização assim utilizada torna-se um “artifício” para desencadear questionamentos, estimular a iniciativa, a curiosidade e a criatividade, incitar a pesquisa, o trabalho em equipe (relacionamento interpessoal) e a capacidade de resolver problemas (matemáticos ou não), além de outras habilidades, tendo como foco o aluno.

É preciso analisar qual o contexto (ambiente) em que o aluno está inserido e articular a problematização em sintonia com ele. Isto não significa, necessariamente, que se deva sempre fazer uso de um exemplo do cotidiano, pois pode ser que, no caso específico do conteúdo disciplinar em estudo, não caiba essa contextualização. E é em situações como essa que o professor exerce o papel de “maestro”, como articulador do processo de aprendizagem e desenvolvimento do aluno. Quando isso acontece, inúmeras mudanças ocorrem: o foco, que antes era o professor, passa a ser o aluno, e as responsabilidades de aprendizagem passam agora a ser compartilhadas: professor e aluno são “parceiros”, e o ensino e a aprendizagem, o objetivo maior.

3. A utilização dos Objetos Digitais de Aprendizagem na Educação Básica

O Projeto Currículo é parte integrante do Programa “Novas Tecnologias, Novas Possibilidades”, desenvolvido pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e criado para atender ao segundo pilar do Programa Educação: Compromisso de São Paulo, cujo objetivo é “aprimorar ações e a gestão pedagógica da Rede com foco no resultado dos alunos”.

O Currículo⁺ refere-se a ações que, por meio de uma plataforma *online* de sugestões de objetos digitais de aprendizagem, relacionadas ao Currículo do Estado de São Paulo, visam a promover o acesso a recursos pedagógicos complementares a professores e alunos. (SE, 2014)

Uma de suas macroestratégias é investir no emprego das *tecnologias educacionais* no processo de ensino e aprendizagem, auxiliando os alunos em seu desenvolvimento, de forma a alavancar os desempenhos e os índices de avaliação na Educação Básica (SE, 2014), a curto e longo prazo. O Programa tem como objetivo principal promover uma educação pública estadual de qualidade disponibilizando recursos digitais que possam complementar os estudos e auxiliar na recuperação da aprendizagem, seja no ambiente escolar, seja fora dele. Os *Objetos Digitais de Aprendizagem*⁴ (ODA) oferecidos aos professores e alunos através dessa plataforma estão intimamente relacionados com o currículo oficial e, por meio deles, tem-se a pretensão de deixar as aulas mais atrativas e contextualizadas, visto que as Tecnologias

⁴Objetos Digitais de Aprendizagem – é considerado um ODA qualquer material digital que possa ser utilizado em um determinado conteúdo educacional, com o objetivo de complementar tal conteúdo ou contextualizar determinada situação com possibilidades de aplicação em diferentes contextos.

Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) vêm ocupando cada vez mais espaço na sociedade (cotidiano das pessoas) e, por que não, também nas escolas.

Essa plataforma educacional encampa a filosofia WEB 2.0 (Aprendizagem Colaborativa)⁵, pois educadores da rede, professores, professores coordenadores e outros profissionais da educação podem também indicar/sugerir novos objetos.

3.1 Buscando e selecionando ODA de um determinado conteúdo matemático

A plataforma do Currículo⁺ é de fácil manuseio e possui boa usabilidade. Para buscar determinado ODA, seleciona-se primeiramente o nível de ensino: Ensino Fundamental Anos Iniciais, Ensino Fundamental Anos Finais ou Ensino Médio. Logo após esta seleção, é possível ainda delimitar (refinar) a busca por: disciplina, tema curricular, tipo de mídia e ano/série.

Caso se deseje utilizar, por exemplo, nos anos finais do Ensino Fundamental, um ODA que favoreça a compreensão do conceito de área de figuras planas, seleciona-se primeiramente E. Fundamental Anos Finais e, em seguida, a disciplina, Matemática, e o tema curricular, neste caso “Sistemas de Medidas” – conforme indicado na Figura 2.



Figura 2 – Busca de ODA sobre “áreas de figuras planas”

Nesse exemplo, onze resultados respectivos a esse tema curricular foram relacionados. Se analisarmos atentamente a descrição do segundo ODA dessa relação, “Analisando as áreas”, em que as figuras são apresentadas em malhas quadriculadas, considerando cada quadrado uma unidade de medida de área, verificaremos que seu objetivo é encontrar a área da figura formada pelas regiões pintadas. Interessante não? Ao clicarmos sobre a imagem à

⁵Aprendizagem colaborativa – aprendizagem que visa à interação de todos os membros da equipe/grupo e consequentemente, à sua aprendizagem (FUJITA, 2010, p.130).

esquerda do título do ODA, a página original do objeto se abrirá. Dessa forma, cabe agora ao professor identificar os aspectos potencializadores e contextualizar para que possa obter o máximo possível do Objeto, considerando sempre a aprendizagem focada no aluno.

3.2 Exemplo da utilização dos ODA na Matemática

O conteúdo programático do 6º ano do Ensino Fundamental contempla o estudo das grandezas geométricas, perímetro e área, pertencente ao bloco de conteúdo “Grandezas e Medidas”.

O ODA “Analisando as Áreas” (Figura 3) compõe o acervo da plataforma do projeto Currículo⁺. Sua utilização contribui significativamente para a aprendizagem dos alunos, favorece a compreensão dos conceitos de área, através da visualização, e promove a interatividade com o jogo proposto.



Figura 3 – Interface de origem do ODA “Analisando as áreas”

Este ODA propõe a composição e decomposição de figuras na malha quadriculada para determinação de sua área. Exemplo: são apresentadas algumas regiões pintadas (Figura 4), em que os alunos precisarão determinar a área da figura. Dessa forma, é preciso completar a figura para, depois, realizar a contagem dos quadrinhos que estão preenchidos.

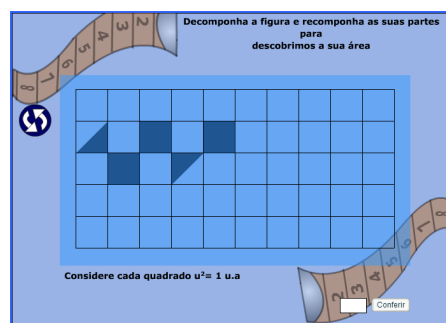


Figura 4 – 1ª Questão apresentada no jogo

Nesse momento, o professor pode instigar/incitar os alunos, fazendo diversos questionamentos para que possam refletir sobre a área encontrada. Problematizações como: “*É realmente necessário completar apenas uma figura para determinar sua área?*”, “*Há somente uma maneira de completar a figura para verificar sua área?*”.

Para finalizar a questão, devem somente digitar o valor da área no espaço em branco, conferindo seu resultado, conforme mostra a Figura 5.

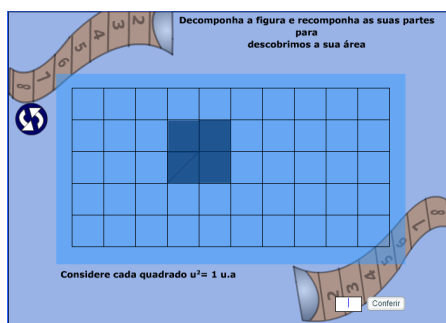


Figura 5 – Figura completada da primeira questão

Após o acerto da referida questão, e só se pode passar para a próxima, caso a anterior esteja correta, serão apresentadas outras quatro questões, com gradual aumento de dificuldade. Assim, os alunos terão várias chances de retomar cada questão (acerto e erro) para depois prosseguir e continuar o jogo.

Como observador nesse momento importante da aprendizagem, recomenda-se que o professor esteja atento às dificuldades encontradas pelos alunos, para que possa retomar conteúdos, auxiliá-los com bons questionamentos ou provocar reflexão para que busquem possíveis soluções para a problemática em questão/jogo.

O trabalho com este ODA especificamente e outros, contribuem de maneira significativa para o desenvolvimento do tema curricular “Grandezas e Medidas”, cujo subtema é “Medidas de área”, proposto no 6º ano do Ensino Fundamental, além de favorecer o desenvolvimento das competências matemáticas (recomendadas pelos PCNs).

4. Considerações Finais

A interdisciplinaridade e a contextualização por meio de fatos reais instrumentalizados pelas TDIC parece ser uma alternativa interessante de ensino e aprendizagem para a Matemática, pois vem ao encontro das necessidades de educar nos tempos modernos. A busca

pela aproximação entre os conteúdos aplicados na escola e a cultura, isto é, a relação entre a teoria e a prática são requisitos importantíssimos para o desenvolvimento do aluno em formação.

É indiscutível que a tecnologia ainda “encanta” e seduz o aluno em formação. Penteado (1999, p.304) faz uma citação interessante quando afirma que “esta conexão estabelece de certa forma uma ligação com o que acontece na sala de aula com o que acontece fora da escola”. Isso realmente vem acontecendo e se confirma, pois temos percebido que a inserção da tecnologia no ambiente escolar tem alterado a dinâmica da sala de aula. Não significa, porém, que a tecnologia tenha que ser o principal personagem, muito pelo contrário. Nesse contexto, o personagem principal será sempre o aluno e todo o foco estará voltado a ele. Ao professor, nesse novo cenário, cabe assumir o papel de “maestro” do processo de aprendizagem, o que, evidentemente, exige rever posturas e práticas (ação docente) e fazer desse “novo” artifício tecnológico, e por meio das estratégias didáticas adotadas, um fator motivador para o seu trabalho e também para o seu próprio desenvolvimento intelectual (pessoal).

Os ODA oferecidos na plataforma do Currículo⁺ e outros são considerados recursos complementares ao currículo. Não têm a pretensão de substituir as situações de aprendizagem propostas nos cadernos do professor e do aluno. No entanto, podem se tornar uma estratégia didática muito interessante de ensino e aprendizagem para os professores de Matemática.

De forma prática, para que os professores obtenham êxito na adoção dessa estratégia, é preciso primeiramente que aprendam a (1) selecionar criteriosamente Objetos disponíveis na plataforma. Para isso, devem (2) apoderar-se do conteúdo matemático existente nesses objetos, (3) fazer as devidas contextualizações para a realidade do aluno, (4) adequando a sua utilização ao conteúdo disciplinar e sua aplicação no momento oportuno.

Essa forma lúdica e interativa de ensinar Matemática pode colaborar significativamente para aprendizagem do aluno e, consecutivamente, para o estabelecimento de relações entre os conteúdos escolares e situações ligadas a seu dia a dia e à sua vida. O exemplo aqui referenciado é apenas um dos muitos que podem ser desenvolvidos por meio da contextualização com o apoio das TDIC e seus ODA.

Esperamos sinceramente, que os referenciais oferecidos juntamente com a apresentação da plataforma Currículo⁺ e os exemplos de sua utilização possam auxiliar os professores na árdua, mas prazerosa, missão de ensinar Matemática.

5. Referências:

BRASIL/Ministério de Educação. Secretaria de Educação Fundamental. PCN (*Parâmetros Curriculares Nacionais*) para o Ensino Fundamental. Brasília, 1997.

D'AMBROSIO, U. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação Matemática. In: BICUDO (org.), *Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas*. São Paulo: Editora Unesp, 1999, p.97-115.

FERNANDES, S. da S. *A contextualização no ensino da Matemática: um estudo com alunos e professores do Ensino Fundamental da Rede Particular de Ensino do Distrito Federal*. Brasília: UCB, 2011, p.1-16.

FONSECA, M. C. F. R. *Por que ensinar Matemática*. Presença Pedagógica, Belo Horizonte, v.1, n. 6, mar/abril, 1995.

FUJITA, O. M. *Educação a Distância, currículo e competência: uma proposta de formação on-line para a gestão empresarial*. São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2010. Tese (Doutorado em Educação).

LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO (org.) *Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p.75-94.

MOREIRA, M. A. *A teoria da Aprendizagem Significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: UnB, 2006.

MICOTTI, M. C. de O. O ensino e as propostas pedagógicas. In: BICUDO (org.) *Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p.153-167.

PENTEADO, M. G. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO (org.) *Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p.297-313.

POMBO, O.; GUIMARAES, H. M.; LEVY, T. *A interdisciplinaridade, reflexão e experiência*. 2.ed. Lisboa: Texto, 1994.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. *Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias*. 1.ed. atual. São Paulo: SE, 2012, 72 p.

SÃO PAULO. Resolução SE 21, de 28 de abril de 2014. *Programa Novas Tecnologias – Novas Possibilidades*. Diário Oficial.

SADOVSKY, P. *O ensino de matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios*. São Paulo: Ática, 2007.

TUFANO, W. Contextualização. In: FAZENDA, I. C. A. *Dicionário em Construção: interdisciplinaridade*. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2002. p.40-41.