



**Universidade Federal de Santa Maria - UFSM**  
**Educação a Distância da UFSM - EAD**  
**Universidade Aberta do Brasil - UAB**

**Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação**  
**Aplicadas à Educação**

**Polo:** Restinga Seca – RS

**Disciplina:** Elaboração de Artigo Científico

**Professora Orientadora:** Dr<sup>a</sup>. Leandra Anversa Fioreze

**Data da defesa:** 01 de dezembro de 2012

**Uso de planilha eletrônica no ensino e aprendizagem de Juros Compostos para alunos do Curso Técnico em Contabilidade da Escola Estadual Professora Maria Rocha – Santa Maria – RS**

***Use spreadsheet in teaching and learning for students of Compound Interest Accounting Technician Course of the State School Teacher Maria Rocha – Santa Maria - RS***

**LEHNHARD**, Cinara Ferreira Machado.

Graduada em Matemática Licenciatura, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS

### **Resumo**

Este artigo tem como objetivo demonstrar a importância da utilização de planilhas eletrônicas como possibilidade metodológica na construção do conhecimento nos indivíduos. Com este propósito, fez-se uso de planilhas no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de Juros Compostos, da disciplina de Matemática, para alunos do Curso Técnico em Contabilidade da Escola Estadual Professora Maria Rocha, em Santa Maria - RS. O método utilizado baseou-se na teoria da Resolução de Problemas, onde foram trabalhadas situações problemas para que os alunos realizassem os processos necessários na resolução, desenvolvendo a capacidade de acompanhamento e compreensão por parte dos alunos no processo de obtenção do

resultado de uma situação problema, causando entusiasmo e despertando o interesse dos envolvidos.

**Palavras-chave:** aprendizagem, juros compostos, planilha eletrônica, resolução de problemas.

### **Abstract**

*This essay aims to demonstrate the importance of using spreadsheets as a methodological means for knowledge construction of the individuals. To achieve this, it was made use of the cited spreadsheets in the process of teaching and learning of compound interests in mathematics, for students of Accounting Technician of the State School Teacher Maria Rocha in Santa Maria - RS. The method used was based on the Theory of Inventive Problem Solving, by which, problem-situations were given to the students who should solve them utilizing the necessary methods, developing the capacity for monitoring and understanding among students in the process of obtaining the result of a problem situation causing awakening the interest and enthusiasm of those involved.*

**Key words:** learning, compound interest, spreadsheet, problem solving.

## **1 INTRODUÇÃO**

Pensar a educação e, necessariamente a escola, por que esta se configura como local do saber institucionalizado, requer uma nova postura diante do paradigma educacional que se apresenta, onde destaca-se a velocidade e a variedade de informações, proporcionado pelas diversas ferramentas midiáticas.

As tecnologias estão presentes em diversos os lugares, através de computadores, *tablets*, *iphones*, celulares, entre outros. Considerando este fato, percebe-se a grande disponibilidade e facilidade que as novas gerações têm de estar em constante contato com tais inovações, fazendo com que almejem formas de ensino e aprendizagem que possibilitem a construção do conhecimento de forma diversificada, utilizando meios digitais presentes em seu dia a dia.

No entanto, a variedade e a diversidade de informações proporcionadas pelas tecnologias da comunicação não implicam necessariamente na produção do conhecimento, pois de acordo com Moran:

As tecnologias nos ajudam a encontrar o que está consolidado e a organizar o que está confuso, caótico, disperso. Por isso é tão importante dominar ferramentas de busca da informação e saber interpretar o que se escolhe, adaptá-lo ao contexto pessoal e regional e situar cada informação dentro do universo de referências pessoais (2009, p. 108).

Sendo assim, torna-se importante a constante formação dos educadores, a fim de proporcionar melhor qualidade no processo de ensino e da aprendizagem, tornando atraente este processo e relacionando fatos do dia a dia com a aprendizagem em sala de aula, levando o educador a ser um orientador na construção do conhecimento, característica necessária a este profissional no paradigma atual de educação. Como aponta Moran:

Vejo hoje o educador como um orientador, um sinalizador de possibilidades onde ele também está envolvido, onde ele se coloca como um dos exemplos das contradições e da capacidade de superação que todos possuem. [...] Numa sociedade em mudança acelerada, além da competência intelectual, do saber específico, é importante termos muitas pessoas que nos sinalizem com formas concretas de compreensão do mundo, de aprendizagem experimentada de novos caminhos, de testemunhos vivos - embora imperfeitos - das nossas imensas possibilidades de crescimento em todos os campos (2009, p. 73).

Pensando no aspecto do educador como orientador na construção do conhecimento, desenvolveu-se o conteúdo sobre Juros Compostos, da disciplina de Matemática, baseando-se na Teoria da Resolução de Problemas, onde, segundo Polya (1957), para resolver um problema, dividimos este processo em quatro etapas, sendo elas: entendimento do problema, construção de uma estratégia de resolução, execução desta estratégia e revisão da mesma. Também se fez uso de planilhas eletrônicas para resolução de tais situações problemas, onde estas envolveram fatos do dia a dia, pois o aluno precisa perceber um significado para aquilo que aprende, encontrando sentido no objeto do conhecimento, à medida que interage e participa do seu processo de construção da aprendizagem. De acordo com Freire (1996), o processo de construção do conhecimento é o que o autor denomina de “pensar certo”:

Pensar certo implica a existência de sujeitos que pensam mediados por objeto ou objetos sobre que incide o próprio pensar dos sujeitos. Pensar certo não é que – fazer de quem se isola, de quem se “aconchega” a si mesmo na solidão, mas um ato comunicante. Não por isso mesmo pensar sem entendimento e o

entendimento, do ponto de vista do pensar certo, não é transferido mas co-participado.

Especialmente em Matemática, torna-se necessária tal intervenção, demonstrando a presença desta ciência em situações do cotidiano e utilizando tecnologias adequadas, elevando assim, as possibilidades de construção do conhecimento, pois segundo Borba e Penteadó (2003, p. 38 apud Cóser 2008, p. 74), “as mídias informáticas associadas a pedagogias que estejam em ressonância com essas novas tecnologias podem transformar o tipo de matemática abordada em sala de aula”.

Segundo Onuchic (1999, p. 25), em relação à Metodologia de Resolução de Problemas,

[...] o ponto de partida das atividades matemáticas não é a definição, mas o problema; que o problema não é um exercício no qual o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou uma determinada técnica operatória; que aproximações sucessivas ao conceito criado são construídas para resolver um certo tipo de problemas e que, num outro momento, o aluno utiliza o que já aprendeu para resolver outros problemas; que o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas; que a Resolução de Problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas como orientação para a aprendizagem.

Sendo assim, este artigo objetiva demonstrar, através da utilização de planilhas eletrônicas e da Metodologia de Resolução de Problemas, possibilidades metodológicas para desenvolver o conhecimento sobre Juros Compostos, expressando a importância da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, em especial as planilhas eletrônicas, no processo de ensino e aprendizagem e vivenciando, através da prática pedagógica, os conhecimentos adquiridos. Além disso, a Metodologia da Resolução de Problemas vem ao encontro da Pedagogia Libertadora de Freire (1996), que defende um ensino autônomo, permeado pelo significado que deve assumir os objetos de aprendizagem, onde o diálogo e a troca serão componentes indispensáveis para que a construção do conhecimento se processe de forma satisfatória e concreta. Nesse sentido, segundo Freire (1996, p.52):

A dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que o professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta,

curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos.

A construção de conhecimento é o fator que reforça a utilização da Metodologia de Resolução de Problemas, através da manipulação de planilhas eletrônicas. De acordo com Moran (2007), “O conhecimento constrói-se de constantes desafios, de atividades significativas, que excitam a curiosidade, a imaginação e a criatividade.” Portanto, cabe ao educador, como mediador do processo de ensino e aprendizagem, elaborar estratégias que levem os educandos a sentirem-se instigados a participar e interagir, interpretando as informações disponíveis, relacionando-as e contextualizando-as. Isso é que se pretende propor com essa metodologia, onde o aluno é construtor do seu conhecimento, à medida que experimenta, manipula os dados, mediado pelas tecnologias da informação, utilizando planilhas eletrônicas para a resolução de problemas que envolvem juros e fazendo parte da investigação sobre quais as vantagens ao se utilizar a ferramenta planilhas eletrônicas.

O presente artigo está organizado da seguinte maneira: na seção 1 apresenta-se a Introdução; na seção 2, expõe-se a Teoria da Resolução de Problemas e a Pedagogia Libertadora; na seção 3, relata-se o trabalho desenvolvido juntos aos alunos e expõe-se uma avaliação do trabalho, descrevendo aspectos relevantes; e na seção 4, relatam-se as conclusões.

Ao final, encontram-se, em anexo, as situações problemas trabalhadas com uma turma de 2º semestre do Curso Técnico em Contabilidade da Escola Professora Maria Rocha, na cidade de Santa Maria - RS.

## **2 A TEORIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E A PEDAGOGIA LIBERTADORA**

No ensino de Matemática, ouve-se muito a palavra “problema” e, muitas vezes, surge à indagação sobre o que significa. Segundo Van de Walle (2001 apud Onuchic, 2008, p. 8), “um problema é qualquer tarefa ou atividade para a qual os estudantes não têm métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para chegar à solução correta” e, para Dante (1989, p.9), “problema é qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la”.

Ainda citando Dante (2003, p.21 apud Rosa, 2012, p.17),

Uma aula de matemática na qual os alunos, incentivados e orientados pelo professor, trabalhem de modo ativo – individualmente ou em pequenos grupos – na aventura de buscar a solução de um problema que o desafia é mais dinâmica e motivadora do que a que segue o clássico esquema de explicar e repetir. O real prazer de estudar matemática está na satisfação que surge quando o aluno, por si só, resolve um problema. Quanto mais difícil, maior a satisfação em resolvê-lo. Sua autoestima aumenta consideravelmente com a sensação do “eu sou capaz de fazer isso”. Um bom problema suscita a curiosidade e desencadeia no aluno um comportamento de pesquisa, diminuindo a passividade e seu conformismo.

Nesta perspectiva de Dante (2003), é notável a importância da mediação do professor no processo de aprendizagem, atuando como orientador nesse processo. No entanto, ao apresentar problemas para os alunos, o professor necessita ter conhecimento dos tipos de problemas, pois os níveis de dificuldades e aprendizado são diferentes em cada indivíduo. Segundo Dante (2003 apud Rosa, 2012, p.18), alguns tipos de problemas são: problemas padrão, problemas processo ou heurísticos, problemas de aplicação, problemas de quebra cabeça.

**Problemas padrão:** neste tipo de problema, a solução está contida no próprio enunciado, devendo-se apenas transformar a linguagem usual para a linguagem matemática, com a finalidade de resolver o problema através de um algoritmo conhecido.

**Problemas processo ou heurísticos:** neste tipo de problema, a solução não está contida no enunciado, exigindo estratégias para sua resolução.

**Problemas de aplicação:** neste tipo de problema, também chamado de situação problema contextualizado, descrevem-se situações do dia a dia, necessitando de conhecimentos matemáticos para sua resolução.

**Problemas de quebra cabeça:** são problemas que envolvem desafios, e sua solução depende, quase sempre, da percepção de um truque ou regularidade que leve à sua resolução.

Dentre os tipos de problema estabelecidos por Dante (2003), optou-se por trabalhar com os problemas de aplicação, pois matematizam uma situação real e tornam o aprendizado significativo para os estudantes.

Após o conhecimento sobre alguns tipos de problemas, considera-se importante a exposição da idéia defendida pelo matemático George Polya (1957), que na busca pela

organização do processo de resolução de problemas, apresenta uma divisão em quatro etapas para a realização deste processo, as quais são:

**1ª) Entendimento do problema:** nesta primeira etapa, deve-se compreender o enunciado do problema, selecionar os dados relevantes, verificar o que está sendo perguntado e o que precisa ser resolvido.

**2ª) Construção de uma estratégia de resolução:** nesta segunda etapa, deve-se associar o problema em questão com outro semelhante, estabelecendo uma maneira de resolução, podendo o aluno criar vários planos ou estratégias e trocar idéias com os demais envolvidos no processo de resolução.

**3ª) Execução da estratégia:** nesta terceira etapa, deve-se por em prática o que foi estabelecido na etapa anterior, na tentativa de obter a solução da situação problema.

**4ª) Revisão da estratégia:** nesta última etapa, verifica-se se tal estratégia foi satisfatória, se existe outra maneira para solucionar o problema e se os caminhos escolhidos podem ser utilizados em outras situações problemas, bem como se a solução encontrada é realmente a solicitada pelo enunciado e pela pergunta do problema.

No entanto, é importante ressaltar que Polya (1957) jamais pretendeu que esta divisão em etapas fosse seguida rigorosamente, sem a possibilidade de voltar a uma etapa anterior, o que demonstra que o autor pressupõe uma autonomia do educando, dando-lhe liberdade para escolher a melhor maneira para solucionar um problema; autonomia esta defendida também por Freire (1996), o qual considera que o educando deve estar no centro do processo de ensino e aprendizagem, e enfatiza, sobretudo, a ética, o respeito, a responsabilidade e a liberdade no ato de ensinar e aprender, valorizando as experiências e vivências do estudante nesse processo, dizendo: “O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros.” (FREIRE, 1996, p. 35)

Nesse aspecto, a escolha por problemas de aplicação, pela Metodologia da Resolução de Problemas e a Pedagogia Libertadora fundamentam a opção pelo trabalho com planilhas eletrônicas, uma ferramenta que possibilita aos estudantes alternativas de caminhos a serem seguidos e a liberdade para optar por tais alternativas, levando à construção autônoma do conhecimento.

### 3 ESTUDO DE CASO REALIZADO NO CURSO TÉCNICO EM CONTABILIDADE DA ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA MARIA ROCHA - SANTA MARIA - RS

#### 3.1 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa, de cunho descritivo, consta de levantamento de dados e do relato da experiência vivenciada, sendo aplicada junto a uma turma do 2ª semestre do Curso Técnico em Contabilidade da Escola Estadual Professora Maria Rocha, na cidade de Santa Maria – RS, com 17 alunos na faixa etária entre 20 e 32 anos.

Tal pesquisa teve duração de, aproximadamente, 6h/a, sendo que a Metodologia da Resolução de Problemas foi desenvolvida em um projeto que objetivou demonstrar, através da utilização de planilhas eletrônicas e da percepção das vantagens de seu uso, uma possibilidade metodológica para desenvolver o conhecimento sobre Juros Compostos na disciplina de Matemática.

Considerando, ainda, que tal aplicativo possibilita a verificação dos processos de resolução de uma situação problema, expõe-se a importância da utilização das TIC no processo de ensino aprendizagem, pois é com a interação, a investigação e a descoberta através das ferramentas tecnológicas que os indivíduos construirão seus conhecimentos.

Sendo assim, organizou-se a execução deste trabalho conforme as seguintes etapas:

**1º MOMENTO (2 horas aula):** Como os alunos possuem certo conhecimento sobre o conteúdo de Juros, trabalhou-se diretamente no laboratório de informática. As interações foram iniciadas com o questionamento sobre o nível de conhecimento e manuseio das planilhas eletrônicas e explicando-se à turma a diferença entre situação problema e problema, bem como os objetivos da Teoria da Resolução de Problemas.

Neste momento, também foi explicada a maneira como se inserem fórmulas no aplicativo em questão e disponibilizado algum tempo para a interação dos estudantes com o *software* e com os colegas.

Após as interações com o *software*, algumas atividades básicas, como as situações problema de números 1, 2 e 3, em anexo, foram disponibilizadas a fim de familiarizar a turma com a proposta de trabalho.



**2º MOMENTO (2 horas aula):** Neste momento, como a turma encontrava-se familiarizada com a ferramenta planilha eletrônica, pôde-se desenvolver situações problemas um tanto mais complexas, como as de número 4 e 5, em anexo, de maneira a dar maior ênfase às etapas de resolução de problemas, estabelecidas por Polya (1957).

Nas duas atividades citadas, fez-se necessária a explicação de que, no Sistema de Amortização Constante (SAC), as parcelas são variáveis, já que os juros ficam menores à medida que os pagamentos são realizados e, em relação à primeira etapa estabelecida por Polya (1957), entendimento do problema, os alunos tiveram em torno de dez minutos para ler as situações problemas, buscando os dados necessários para obter a solução.

Nesta etapa, todos conseguiram visualizar o que deveriam solucionar e, então, foram questionados como chegariam ao resultado, ou seja, qual seria a estratégia de resolução. Dos dezessete alunos, quatorze realizaram corretamente a programação da planilha, porém, levantaram questionamentos sobre o total de processos: se deveriam calcular somente até o valor a ser obtido ou se deveriam calcular até a última parcela. Com isso, surgiu a indagação de como teríamos certeza de que a dívida estaria totalmente liquidada na parcela final. Então, alguns alunos comentaram que seria preciso calcular até a última parcela, a fim de “zerar” a dívida e, só depois disso, verificar o valor da parcela a ser encontrada na situação problema. Com isso, estabeleceu-se a terceira etapa, execução da estratégia e, finalmente, a revisão desta, obtendo o resultado satisfatório. Ainda neste momento, uma aluna comentou que estava achando muito interessante a proposta de trabalho e que, para adquirir prática, “tem que sentar e treinar”, expondo que iria realizar as atividades novamente, em casa, com o propósito de obter habilidade neste tipo de tarefa.

Os alunos também receberam a orientação de que, não necessariamente, deveriam seguir esta ordem das etapas, ou seja, que estavam livres na escolha da melhor forma de obter os resultados esperados. Essa orientação pressupõe a autonomia do educando, onde ele escolhe o melhor caminho para orientar sua aprendizagem, constituindo-se assim como sujeito desse processo.

**3º MOMENTO (2 horas aula):** Neste último momento, foram desenvolvidas as atividades de número 6, 7 e 8, em anexo.

Na primeira atividade, houve o questionamento sobre o valor inicial, se deveria ser inserido na planilha o valor já com desconto ou se programavam com uma fórmula para o

valor a ser abatido. Com a resposta de que qualquer uma das estratégias estaria correta, os alunos deram continuidade ao processo de resolução, com a maioria da turma obtendo o resultado esperado, sendo poucos os que necessitaram de maior atenção.

Na segunda atividade, surgiram algumas dúvidas como: “Tenho que calcular até a 12ª ou até a 24ª prestação?”; “O saldo para quitação da dívida é o que falta para R\$ 60.000,00?”.

Neste momento, alguns colegas ressaltaram que um problema parecido já havia sido resolvido, ou seja, intuitivamente estabeleceram a segunda etapa descrita por Polya (1957), construindo uma estratégia de resolução e associando o problema em questão a outro semelhante, relatando que deveriam calcular até a última parcela, para verificação de que, ao final, a dívida estaria liquidada. Já em relação ao questionamento sobre o saldo para quitação, a maioria visualizou e comentou que seria o valor restante após o pagamento da 12ª parcela, e que não poderiam considerar a diferença para os R\$ 60.000,00, devido à incidência de juros.

Em relação à terceira atividade, fez-se necessária a explicação sobre o Sistema Price, o qual também é chamado de sistema francês de amortização e é um método usado em amortização de empréstimos, com a característica de apresentar parcelas iguais.

Nesta situação, os alunos já haviam adquirido maior habilidade com a ferramenta planilha eletrônica, pois associaram o problema a outros anteriormente resolvidos e não encontraram maiores dificuldades.

Sendo assim, a coleta de dados para avaliação do processo de ensino e aprendizagem foi feita por observação, resolução de atividades e avaliação dos questionamentos e depoimentos dos estudantes em relação ao processo de trabalho em geral.

### **3.2 AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE TRABALHO**

Segundo Lacerda e Sampaio (2005, p. 389 apud Flores, 2011), “os professores não podem deixar de considerar a importância da utilização das novas tecnologias na sala de

aula e de sua influência positiva enquanto ajuda para tornar o ensino eficaz”. Com base nisso, percebeu-se a importância do desenvolvimento desta proposta de trabalho, pois possibilitou aos estudantes uma metodologia de ensino e aprendizagem antes desconhecida por eles, devido ao fato de estarem acostumados ao ensino mecanizado, onde decoram fórmulas, leis e, assim que não precisam mais destas informações, esquecem-nas, como reforça Flemming (2005, p. 53) quando diz: “Os Parâmetros Curriculares Nacionais alertam que o ensino de Matemática ainda é marcado pela formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treinamento de habilidade e mecanização de processos sem compreensão”.

Na turma em questão, percebeu-se que a maioria dos alunos não costuma trabalhar com planilhas eletrônicas, o que gerou certa dificuldade no início, ao terem que inserir fórmulas e programar as planilhas, necessitando maiores intervenções por parte da professora. Porém, o pouco contato com tal aplicativo não impossibilitou o desenvolvimento das atividades, pois a turma demonstrou interesse em conhecer as possibilidades que a ferramenta planilhas eletrônicas oferece, tornando o trabalho algo inovador para os educandos e sendo este um ponto positivo do processo.

A Teoria da Resolução de Problemas mostrou-se presente a cada situação problema que os alunos analisaram, pois intuitivamente, estes seguiram as etapas de Polya (1957) na busca da resolução e, ao mesmo tempo, fizeram descobertas que contribuíram para o desenvolvimento da inteligência e a construção do conhecimento. Segundo Polya (1986), “A resolução de um problema é na verdade um desafio e um pouco de descobrimento, uma vez que não existe um método rígido do qual o aluno possa sempre seguir para encontrar a solução de uma situação-problema”.

Com base no relato dos alunos, o trabalho foi bastante interessante, pois verificaram que os problemas matemáticos, inclusive os que possuem maior quantidade de cálculos, podem ser resolvidos de outras maneiras, com auxílio de ferramentas tecnológicas, e não apenas com papel, caneta e fórmulas pré-estabelecidas, como corrobora Kaput, Hegedus e Lesh (2007, p.78 apud Cóser, 2008, p.73) ao dizerem: “quando a tecnologia é inteiramente estrutural para um fim particular, seu uso é necessário e não opcional”.

Nota-se, também, o quanto os alunos são receptivos ao uso das tecnologias no âmbito escolar, o quanto sentem necessidade de que métodos diversificados e atraentes

de ensino e aprendizagem encontrem-se presentes em sala de aula, acompanhando as inovações ocorridas em suas realidades.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do paradigma educacional que se apresenta, onde a velocidade e a variedade de informações proporcionadas pelas diversas ferramentas midiáticas requerem a utilização de métodos que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem, percebe-se a importância da constante formação dos educadores e a inserção, por parte destes, da informática e suas ferramentas em sala de aula, proporcionando maior qualidade e atratividade no processo de construção do conhecimento.

Pensando nisso, o uso das planilhas eletrônicas na resolução de situações problemas envolvendo Juros Compostos, associada à Teoria da Resolução de Problemas, vem para facilitar e tornar mais dinâmico o aprendizado, tendo em vista, nesse caso, o interesse, o entusiasmo e a satisfação dos estudantes ao realizar atividades pouco comuns no dia a dia escolar.

Ao fazer uso de problemas de aplicação, assim denominados por Dante (2003), nota-se que os alunos sentem maior interesse em solucionar situações problemas que envolvem fatos do cotidiano, bem como percebe-se a busca, por parte dos mesmos, de conhecimentos já adquiridos, necessários no processo de obtenção de resultados.

Ao finalizar este trabalho, notou-se que os objetivos propostos foram alcançados, pois os alunos mostraram-se capazes de acompanhar e compreender os processos para resolução de uma situação problema de aplicação envolvendo Juros Compostos. No entanto, isso só foi possível devido à utilização do *software* planilhas eletrônicas, trazendo a idéia de que, nem sempre, necessita-se a aplicação direta de fórmulas pré-estabelecidas para solucionar um problema, e que se pode fazer uso de conhecimentos já adquiridos, levando a um raciocínio autônomo para o estabelecimento de estratégias de resolução e construção do conhecimento, demonstrando as vantagens na utilização da ferramenta planilhas eletrônicas, a qual proporciona um aprendizado dinâmico, agilidade na obtenção de resultados e possibilidade de verificação dos processos de resolução.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carlos Cândido de. **Novas Tecnologias e Interatividade: além das interações mediadas** DataGramZero. Revista de Ciência da Informação, v.4, n.4, ago/03, ARTIGO 01. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/ago03/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/ago03/Art_01.htm)>. Acesso em: 07 de Novembro de 2012.

CÓSER FILHO, Marcelo Salvador. **Aprendizagem de Matemática Financeira no Ensino Médio: uma proposta de trabalho a partir de planilhas eletrônicas**. – Porto Alegre: UFRGS, 2008.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de Matemática: 1ª a 5ª séries**. São Paulo: Ática, 1989.

FLEMMING, Diva Marília. **Tendências em Educação Matemática**. Diva Marília Flemming, Elisa Flemming Luz, Ana Cláudia Collaço de Mello; instrucional designer Elisa Flemming Luz. 2ª ed.; Palhoça: Unisul Virtual, 2005, 87 p.

FLORES, Liziane. **O Uso de Webquest no Ensino de Química**. – Santa Maria: UFSM, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes Necessários à Prática Educacional. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2009, 4ª ed., p. 101- 111.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

ONUCHIC, L. R. . **Uma História da Resolução de Problemas no Brasil e no Mundo**. In: I Seminário em Resolução de Problemas (Poster), 2008, Rio Claro. Anais do I SERP. Rio Claro, 2008, v. único, p. 1 – 15.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. Primeira reimpressão. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciências, 1986. 179 p.

POLYA, G. **Como resolver problemas.** Disponível em: <<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/resu2.html>> Acesso em: 02 de novembro de 2012.

ROSA, E. P. . **PROBLEMAS? COMO ASSIM? NÃO ENTENDI!** – Refletindo a partir de uma prática docente. Porto Alegre: 2012, v. único, p. 1 – 35.

SILVA, Edna Lúcia da. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Edna Lúcia da Silva, Estera Muszkat Menezes – 4. ed., Rev. Atual – Florianópolis: UFSC, 2005.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 20. ed., São Paulo: Cortez, 1999.

TOPANOTTI, Daniel Rodrigues. **Matemática Financeira com planilhas eletrônicas no Ensino Médio.** – Porto Alegre: UFRGS, 2011.

**Autora:** Cinara Ferreira Machado Lehnhard – [cinara.fermach@yahoo.com.br](mailto:cinara.fermach@yahoo.com.br)

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Leandra Anversa Fioreze – [leandra.fioreze@gmail.com](mailto:leandra.fioreze@gmail.com)

**Anexo****ATIVIDADES <sup>(1)</sup> PARA SEREM REALIZADAS COM O AUXÍLIO DO APLICATIVO PLANILHAS ELETRÔNICAS**

- 1) Na venda de uma geladeira, uma loja anuncia o pagamento em 6 prestações mensais de R\$ 1.250,00 cada uma, sem entrada. Qual o preço à vista, se a loja cobra no financiamento juros à taxa de 3,2% ao mês?
- 2) Um microcomputador é vendido à vista por R\$ 3.000,00 ou a prazo em 3 prestações mensais iguais, considerando-se a primeira prestação como entrada. Qual o valor de cada prestação se a taxa de juros do financiamento for de 2,6% ao mês?
- 3) Um aparelho de som é vendido por R\$ 3.000,00 à vista, ou com uma entrada e mais três parcelas mensais de R\$ 800,00 cada uma. Se a loja trabalha com uma taxa de juros de 3,5% ao mês, qual o valor da entrada?
- 4) Um empréstimo de R\$ 250.000,00 deve ser devolvido pelo SAC em 50 prestações mensais, sendo 2% ao mês a taxa de juros cobrada. Pede-se o valor da 37ª prestação.
- 5) Um empréstimo de R\$ 40.000,00 deve ser devolvido pelo SAC em 40 prestações mensais. Sabendo-se que a taxa de juros é de 2% ao mês, obtenha a parcela correspondente ao 35º mês.
- 6) Um automóvel 0 km é vendido à vista por R\$ 32000,00 ou a prazo com 20% de entrada mais 24 prestações mensais iguais. Qual o valor de cada prestação se a taxa de juros do financiamento for de 1,8% ao mês?
- 7) Uma pessoa comprou um carro, financiando R\$ 60.000,00 para o pagamento em 24 prestações iguais e um juro de 3% ao mês. Após pagar 12 prestações, resolveu liquidar a dívida. Pergunta-se:
  - a) Quanto pagou na 12ª prestação?
  - b) Quanto ela pagou para liquidar a dívida?
- 8) Uma pessoa recebeu um financiamento de R\$ 50000,00 para compra de uma casa, sendo adotado o sistema Price à taxa de 1,5% ao mês, para pagamento em 180 meses? Quanto deve no 64º mês?

(1) Atividades elaboradas pelo Professor Marcelo Cóser em seu trabalho de conclusão de curso intitulado “Aprendizagem de Matemática Financeira no Ensino Médio: uma proposta de trabalho a partir de planilhas eletrônicas”.