



JUROS SIMPLES X JUROS COMPOSTOS COM O USO DE PLANILHAS ELETRÔNICAS

Juliana Mercedes Rheinheimer

jurheinheimer@gmail.com - Pólo Picada Café

Me Márcia Erondina Dias de Souza da Silva

marciaerondinatutora@gmail.com - UFRGS

RESUMO: Relato neste trabalho uma experiência, na disciplina de Matemática, envolvendo Juros Simples e Juros Compostos, desenvolvida com alunos da Educação de Jovens e Adultos – Ensino Médio. O objetivo desta prática de ensino é oferecer aos alunos meios que facilitem a análise de valores empregados a Juros Simples ou Juros Compostos, observando as diferenças em suas aplicações. Para o desenvolvimento desta atividade, utilizou-se planilhas eletrônicas, que promoveram benefícios na aprendizagem dos alunos, pelo fato de proporcionarem facilidades no desenvolvimento dos cálculos. Para construção das planilhas foi necessário estabelecer relações entre os dados selecionados, com isso, os alunos puderam analisar os aumentos a cada período. A atividade foi proveitosa, pois os alunos desenvolveram conceitos matemáticos, com base em suas próprias simulações, onde puderam verificar as diferenças entre Juros Simples e Juros Compostos, assuntos que são pertinentes a alunos da Educação de Jovens e Adultos.

Palavras-chave: ENSINO DE MATEMÁTICA; EDUCAÇÃO FINANCEIRA; EJA.

INTRODUÇÃO

A experiência a ser desenvolvida baseia-se na aprendizagem de Juros Simples e Juros Compostos com o auxílio de Planilhas Eletrônicas, de modo que seja possível verificar as diferenças dos sistemas de juros. Para introdução dos temas, será utilizado o recurso de um áudio¹, que aborda duas situações cotidianas, uma envolvendo Porcentagem, através de uma compra e outra Juros Simples, através de um empréstimo pessoal. Com o auxílio do áudio, poderemos discutir os conceitos da Matemática Financeira, permitindo que os alunos façam relações com seus problemas cotidianos.

¹ Áudio disponível em <http://goo.gl/9rlnHH>

No áudio, será relatado um empréstimo, que servirá como suporte para diferenciação de Juros Simples e Juros Compostos. Para que os alunos relacionem o conteúdo de maneira significativa ao seu dia-a-dia, farão uso de uma lista das taxas empregadas para empréstimo pessoal consignado de algumas instituições financeiras, os dados são disponibilizados pelo Banco Central. Os alunos poderão selecionar as instituições que fazem parte de seu cotidiano, tornando a atividade mais próxima à sua realidade. Com base nos dados selecionados pelos alunos, analisaremos os empréstimos, via Juros Simples e Juros Compostos, assim como os gráficos pertinentes a cada situação. Para o desenvolvimento das questões, utilizaremos planilhas eletrônicas, com o objetivo de encontrar meios facilitadores na aprendizagem, pois os alunos poderão visualizar a cada período a diferença financeira.

A escolarização dos alunos da Educação de Jovens e Adultos tem como objetivo fazer com que o indivíduo sinta-se inserido na sociedade, portanto, o trabalho que foi desenvolvido também tem um caráter social, a partir do momento que os temas envolvidos fazem parte do cotidiano da sociedade, permitindo que os educandos possam questionar e posicionar-se em sua vida financeira. Desta maneira, o tempo a ser recuperado deve agregar conhecimentos que permitam o sujeito a sentir-se inserido.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA)

Para Fonseca (2007), a modalidade de ensino de Educação de Jovens e Adultos, é voltada à alunos com escolaridade incompleta ou jamais iniciada. Esta modalidade de ensino visa a inserção de jovens e adultos em uma escolarização sistematizada, garantindo seu direito conforme a Constituição Federal de 1988, artigo 208, que prevê: “I. Ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para que os que a ele não tiveram acesso na idade própria; II. Progressiva extensão de obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio”.

É fundamental levar em consideração as dificuldades que os alunos desta modalidade encontraram no decorrer de sua vida escolar, para que não evadam novamente. O cotidiano dos alunos deve ser ponto de partida do professor. É necessário analisar o ambiente que o grupo está inserido, pois as aulas devem ser fundamentadas nos conhecimentos prévios que estes alunos trazem, a experiência de vida de cada um é

o que diferencia esta modalidade de ensino. Os alunos da EJA procuram por aulas que tragam significados à sua realidade, para inseri-lo novamente na sociedade.

Alunos ou jovens evadidos ou excluídos da escola, antes do que portadores de trajetórias escolares truncadas, eles e elas carregam trajetórias perversas de exclusão social, vivenciam trajetórias de negação dos seus direitos mais básicos à vida, ao afeto, à alimentação, à moradia, ao trabalho e à sobrevivência. Negação até ao direito de ser jovem. As trajetórias truncadas se tornam mais perversas porque se misturam com essas trajetórias humanas reforçam-se mutuamente. (ARROYO, 2005, p. 24).

Por outro lado, Fonseca (2005, p. 49), lembra que os alunos procuram um espaço que lhes ofereça “novas perspectivas de autorrespeito, autoestima e autonomia”. A relação aluno-professor é um dos pontos mais importantes na EJA, pois o sucesso do ensino e da aprendizagem depende dos mesmos, pois em determinados momentos os alunos conseguem expor as experiências vividas, assim como, contar as dificuldades encontradas. Segundo Freire (1988):

[...], o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos mutantes. (FREIRE, 1988, p. 79)

A EJA tem ganhado mais espaço nas discussões e práticas escolares, devido seu crescimento. Esta modalidade de ensino demonstra as necessidades por mais informação e conhecimento, da nossa sociedade.

A Educação de Jovens e Adultos e o Ensino da Matemática

Durante o desenvolvimento do Ensino da Matemática na EJA é fundamental que o professor estimule seus alunos, mostrando a importância da matemática, fazendo com que os alunos vejam significado entre a disciplina e seu cotidiano. Os conteúdos a serem trabalhados devem ser abordados de acordo com o público que se trabalha, pois a principal característica dos alunos desta modalidade é o fato de trabalharem durante o dia, então, é essencial encontrar um ambiente de estudo que traga significados. Para Parolin (2005):

Professores da área, incomodados com o desamor à sua disciplina tem feito avanços importantes e significativos, tornando a matéria mais próxima ao cotidiano dos alunos disponibilizando, portanto, essa aprendizagem de forma mais agradável (PAROLIN, 2005, p.119).

O fato de esta modalidade de ensino ser desenvolvida em menor tempo, acarreta muitas vezes na redução de conteúdos, o que pode ser prejudicial em alguns momentos, pois existem alguns pré-requisitos para o desenvolvimento de alguns conteúdos que não são atingidos, resultando em lacunas no processo da aprendizagem do aluno. Segundo Conceição e Almeida (2012):

Também é importante salientar que em alguns casos os professores se veem, obrigados a fazer também uma redução de conteúdos devido ao tempo na sala de aula e a outros fatores. Esta abreviação curricular muitas vezes utilizada sem objetividade e planejamento subestima o aluno da EJA, por não considerá-lo como um ser capaz e dotado de potencialidades. Isto prejudica seu aprendizado, pois a matemática é um encadeamento lógico, ou seja, um conteúdo tem ligação com o outro (CONCEIÇÃO; ALMEIDA, 2012, p.3)

O tempo a ser considerado, deve ser o tempo a ser recuperado, inserindo novamente este alunos na sociedade, resgatando valores e acrescentando novos conhecimentos. Deve-se respeitar o tempo destes alunos sem subestimá-los.

O uso da tecnologia como ferramenta no Ensino da Matemática

O desenvolvimento tecnológico tem ocorrido de maneira crescente, causando impactos na sociedade, contribuindo no desenvolvimento social, econômico e cultural. A tecnologia auxilia de modo positivo no cotidiano da população, por isso devemos utilizar como uma ferramenta para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem, fazendo com que estas contribuições que são presentes no dia a dia, estejam também presentes em sala de aula, é o que afirmam Borba e Penteado (2003, p. 87), “no momento em que os computadores, enquanto artefato cultural e enquanto técnica, ficam cada vez mais presentes em todos os domínios da atividade humana, é fundamental que eles também estejam presentes nas atividades escolares”.

No Ensino da Matemática devemos considerar em que momentos a tecnologia se faz importante e de que maneira isto ocorre, para que não ocorra a reprodução dos mesmos procedimentos, onde apenas efetuamos a transferência de dados para uma mídia digital. Segundo Perrenoud (2000, p.139), “As novas tecnologias podem reforçar

a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, pois permitem que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas e diversificadas”.

As Mídias Digitais podem acrescer de maneira significativa se utilizada de para o aluno visualizar, analisar e refletir sobre o que foi estudado, de modo mais atrativo e interativo. Na Matemática, podemos utilizar recursos que permitem ações diferenciadas, pois se nos limitarmos apenas ao quadro não conseguiremos atingir, como por exemplo, a utilização de Planilhas Eletrônicas no ensino de Progressões Aritméticas e Progressões Geométricas, onde o aluno analisa o comportamento da progressão independente do termo procurado, podendo construir os gráficos pertinentes de maneira simples. Outro exemplo é o software Poly, é possível visualizar variados sólidos geométricos nas três dimensões e planificá-los. A Matemática apresentada de forma dinâmica, pode ser um instrumento de auxílio aos alunos que não compreendem o conteúdo apresentado em outros momentos pelo professor, o objetivo é inovar na sala de aula, trazendo contribuições ao processo de aprendizagem. Para Mercado (1998, p.2):

O objetivo de introduzir novas tecnologias na escola é para fazer coisas novas e pedagogicamente importantes que não se pode realizar de outras maneiras. O aprendiz, utilizando metodologias adequadas, poderá utilizar estas tecnologias na integração de matérias estanques. A escola passa a ser um lugar mais interessante que prepararia o aluno para o seu futuro. A aprendizagem centra-se nas diferenças individuais e na capacitação do aluno para torná-lo um usuário independente da informação, capaz de usar vários tipos de fontes de informação e meios de comunicação eletrônica. (MERCADO, 1998, p.2)

O Ensino da Matemática deve utilizar a realidade em que o individuo está inserido, a partir deste estudo, o professor deve criar atividades que utilizem a tecnologia como facilitadora na aprendizagem. As atividades aplicadas devem ser elaboradas com cuidado, pois é fundamental não apenas informatizar os processos tradicionais, devemos utilizar o potencial das Mídias Digitais para um melhor aprendizado dos alunos, mostrando que podem ser facilitadoras no processo de desenvolvimento. Encontramos a necessidade da informatização nos Parâmetros Curriculares Nacionais, onde integram as novas tecnologias de informação e comunicação à Matemática.

É preciso ainda uma rápida reflexão sobre a relação entre Matemática e tecnologia. Embora seja comum, quando nos referimos às tecnologias ligadas à Matemática, tomarmos por base a informática e o uso de calculadoras, estes

instrumentos, não obstante sua importância, de maneira alguma constituem o centro da questão. O impacto da tecnologia na vida de cada indivíduo vai exigir competências que vão além do simples lidar com as máquinas. A velocidade do surgimento e renovação de saberes e de formas de fazer em todas as atividades humanas tornarão rapidamente ultrapassadas a maior parte das competências adquiridas por uma pessoa ao início de sua vida profissional (BRASIL, 2000, p.41).

Contudo, a informatização em sala de aula se faz necessária e por estar presente no PCNEM, podemos encontrar orientações norteiem o desenvolvimento da prática.

O uso de Planilhas Eletrônicas no Ensino da Matemática

O programa Excel é produzido pela Microsoft e baseia-se na produção de planilhas eletrônicas, onde encontramos tabelas, formadas por linhas e colunas, a intersecção destes, é o que chamamos de células. As planilhas eletrônicas podem ser utilizadas em diversos cálculos, pois conta com a possibilidade de realizar funções matemáticas na área financeira, trigonométrica, estatística e lógica, facilitando o desenvolvimento dos dados. É o que afirma Miranda (2010):

A possibilidade de usar fórmulas é o que diferencia um programa de planilha de uma calculadora. Quando é colocado uma fórmula em uma célula, é dito que o conteúdo dessa célula deve ser calculado em função dos valores contidos em outras células, podendo ser transferidos e interligados com outras planilhas salvas como arquivos. (MIRANDA, 2010, p. 27)

As planilhas contam também com o recurso de gráficos, onde pode-se analisar de maneira dinâmica os resultados obtidos, o recurso é significativo, pois o aluno pode identificar os dados encontrados na tabela com o gráfico que mais se adapta visualmente aos seus dados, pois o programa permite que se escolha gráficos de linha, coluna, circular, barra, área, histogramas, volume, superfícies 3D, etc. Segundo Borba e Penteado (2001):

[...], o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar e desenvolver noções espaciais, etc. E, nesse sentido, a informática na escola passa a ser parte da resposta a questão ligada à cidadania (BORBA e PENTEADO, 2001, p.17).

A utilização em sala de aula pode ser benéfica aos alunos se elaborada de modo consciente, tornando a atividade dinâmica e facilitando a compreensão do aluno. O programa está disponível em grande parte dos computadores, proporcionando ao professor que diferentes meios de instruir seus alunos. O programa de planilhas conta com recursos matemáticos, como por exemplo, funções, o que pode auxiliar em aulas sobre conteúdo, mesmo que o não tenha sido desenvolvido com a função didática, o software pode desempenhar este papel, a partir de criações do professor. Conforme afirma Abreu et. al.:

O uso de planilhas eletrônicas no ensino da álgebra é particularmente interessante porque permite que o aluno se envolva num processo interativo de resolução ou modelação de um determinado problema. A sua utilização pode ser associada com essas abordagens metodológicas, a resolução de problemas ou a Modelagem Matemática. (ABREU et al, 2002, p.92)

Como citado, a Modelagem Matemática pode ser desenvolvida com o auxílio do software, pois em alguns momentos encontramos diversos dados e devemos trabalhar em sua análise, neste momento, o software pode contribuir, já que podemos verificar os dados de modo prático e em diferentes perspectivas. A resolução de problemas também segue a mesma linha ao visualizar de diferentes maneiras os dados para a solução da questão.

Caracterização da Escola

O trabalho a seguir, trata de uma experiência desenvolvida na Escola Estadual de Educação Básica Dolores Alcaraz Caldas, localizada no município de Porto Alegre, em uma turma da Educação de Jovens e Adultos, no nível Totalidade 9, equivalente ao 3º ano do Ensino Médio – Noturno. A turma conta com 39 alunos matriculados, porém, apenas 27 frequentam, os demais evadiram. Na modalidade de ensino Educação de Jovens e Adultos, priorizamos uma aprendizagem significativa, fazendo uso dos conhecimentos prévios dos alunos, pois em diversos momentos encontramos alunos com uma grande bagagem em sua história, o que pode ser explorado de modo a auxiliar na construção do conhecimento. No processo de aprendizagem desses alunos, é fundamental que o professor tenha a sensibilidade de analisar as lacunas de cada indivíduo, por isso, o trabalho a seguir, faz com que os alunos utilizem seus

conhecimentos prévios da Matemática Financeira cotidiana para introdução do conteúdo. A escola em questão está localizada em uma zona comercial do município, por isso, prioriza-se o ensino de Matemática Financeira, pois um grande número de alunos trabalham neste meio. Pelo fato das aulas ocorrerem no turno da noite, existe um grande número de evasão e também de faltas, o que dificulta a execução de um trabalho a longo prazo. Na turma em que o trabalho será aplicado, a idade dos alunos varia de 18 a 51 anos, por isso, exige um planejamento de qualidade para auxiliar todos os alunos a desenvolver suas habilidades.

Atividade Proposta

Os alunos da Totalidade 9 da EJA, tem como característica predominante, estudantes que trabalham no turno inverso à escola e muitas vezes auxiliam no pagamento das contas em suas residências. O fato de calcular os valores de juros em empréstimos ou financiamentos é sempre um tema questionado em aula. Abaixo encontra-se uma tabela que traz a sequência didática que será desenvolvida.

Objetivos/ hipóteses	Atividade	Estratégias e Recursos
Relacionar as situações apresentadas ao cotidiano.	O áudio Matemática ao Pé do Ouvido será apresentado.	Com o auxílio de uma caixa de som, o áudio será transmitido.
Interpretar as situações relatadas no áudio.	Responder o questionário referente ao áudio apresentado.	Cada aluno receberá uma folha com um questionário referente ao áudio apresentado.
Discutir os dados apresentados.	Será discutido com o grupo os dados expostos no áudio.	Através de uma conversa com a turma, discutiremos as interpretações de cada um.
Analisar uma das situações apresentadas via Juros Simples e Juros Compostos.	No quadro, tomaremos como exemplo uma das situações apresentadas, serão abordados os	Com o auxílio do quadro, será desenvolvida uma tabela, onde poderemos diferenciar Juros Simples e

	conteúdos de Juros Simples e Juros Compostos.	Juros Compostos.
Construir tabelas e gráficos que permitam analisar o crescimento de uma aplicação financeira via Juros Simples e Juros Compostos.	Com o auxílio de um software de Planilhas Eletrônicas, será possível construir tabelas de aplicações financeiras, baseadas nas taxas disponibilizadas pelo Banco Central, analisando os gráficos referentes às situações.	Propor que os alunos construam tabelas e gráficos de aplicações financeiras através de Planilhas Eletrônicas, baseando-se nos dados apresentados pelo Banco Central.
Discutir as construções desenvolvidas e as características observadas.	Será discutido com o grupo os dados encontrados e as características observadas.	Através de uma conversa com a turma, discutiremos as interpretações de cada um.

Tabela 1: Sequência didática para o ensino de Juros Simples e Juros Compostos

Primeiramente será apresentado o áudio Matemática Financeira, do programa Matemática ao Pé do Ouvido que apresenta situações envolvendo taxas de juros, descontos, equivalência de capitais, dentre outros aspectos da Matemática Comercial e Financeira. Abaixo encontram-se descritas as duas situações abordadas:

Situação 1: Uma loja anuncia uma promoção de 20% em todos os produtos, atraída pelo desconto, Ana se dirige até a loja e interessa-se por uma calça no valor R\$80,00, com o desconto, percebeu que ficaria por R\$64,00, ao entrar na fila para efetuar o pagamento, a loja anunciou uma nova promoção: “Promoção relâmpago! O pessoal da loja ficou maluco! Além dos 20% de desconto para todos os produtos, quem levar qualquer tipo de calça vai ganhar mais 10% de desconto”. Com isso Ana recalculou o valor de sua calça, sobre o total de R\$80,00, aplicou 30% de desconto, passando a custar R\$56,00. Chegando ao caixa, foi informada que o valor total seria de R\$57,60, então Ana percebeu que a atendente havia aplicado o desconto de 20% sobre o valor de R\$80,00, restando, R\$64,00 e após 10% sobre os R\$64,00, finalizando R\$57,60. Sendo assim,

Ana solicitou a presença do gerente, que percebeu a falha de comunicação da loja, deixando o produto por R\$456,00.

Situação 2: Patrícia é uma consumidora que normalmente gasta mais do que poderia. Uma de suas compras tem parcelas de R\$180,00, porém, o pagamento do salário de Patrícia é efetuado 6 dias após o vencimento da parcela, com isso, paga juros pelo período de atraso. Ao atrasar, Patrícia paga uma multa fixa no valor de R\$7,00 mais 0,2% sobre o valor da parcela por cada dia de atraso, conhecido como Juros Simples, gerando juros de R\$0,36 ao dia, e ao final de 6 dias R\$2,16, somando com a multa, Patrícia desembolsa R\$9,16 de juros por atrasar o pagamento.

Após o áudio, discutiremos alguns conceitos de Matemática Financeira. Com base no áudio, os alunos responderão a um questionário, que tem por objetivo verificar os conhecimentos prévios dos alunos a cerca do tema. Desenvolvido o questionário, iniciaremos uma discussão onde serão conceituados Juros Simples e Juros Compostos. O regime de juros será simples quando o percentual de juros incidir apenas sobre o valor inicial. Sobre os juros gerados a cada período não incidirão novos juros. Diferente dos juros simples, onde a taxa é calculada sempre sobre o valor inicial, os juros compostos geram um novo capital a cada mês, ou seja, o montante do primeiro mês torna-se o capital, assim por diante, até o final do período. As instituições financeiras operam com o sistema de juros compostos, por consequência utilizamos esses cálculos diariamente. O caso de Patrícia, será novamente abordado para diferenciarmos a maneira que calcularíamos os juros pagos por Patrícia na modalidade composta.

Ao realizar a discussão, a situação ocorrida na compra efetuada por Ana, será novamente abordada, é possível que os alunos não identifiquem a falha de comunicação ocorrida na propaganda e procurem por um erro de cálculo. Na situação de Patrícia, o locutor afirma que o juros pago foram calculados no sistema de Juros Simples, porém, ao questionarmos os alunos os motivos que levam o mesmo a definir como Juros Simples, é provável que percebam o fato da taxa incidir sempre sobre o capital inicial, não gerando juros sobre juros, para diferenciação será necessário um exemplo numérico, demonstrado passo a passo, por isso, o exemplo de Patrícia será utilizado.

Em duplas, os alunos receberão uma atividade em que devem completar, a frase abaixo, de acordo com os dados de sua realidade, escolhendo dois bancos que façam

parte de seu cotidiano, analisando a tabela de taxas percentuais disponibilizada pelo Banco Central:

Uma pessoa toma emprestado _____ a juros de _____% a.m., pelo prazo de _____ meses. Qual o montante a ser devolvido?
--

Após criar os dados problema, os alunos deverão criar planilhas eletrônicas que permitam avaliar este crédito a longo prazo, via Juros Simples e Juros Compostos. Os alunos deverão criar os gráficos relacionados às planilhas. Em seguida, será desenvolvida uma discussão com o grupo, onde cada dupla irá expor sua situação problema, analisando as diferenças entre as taxas percentuais de juros simples e compostos, verificando o impacto nos valores, analisando os gráficos criados. O fato de utilizarmos uma tabela do Banco Central, onde podemos envolver valores reais, pode ser um fator motivador para que os alunos desenvolvam a atividade, como será realizada em duplas, é possível que cada um aluno escolha uma instituição financeira de seu conhecimento. A utilização software poderá gerar algumas dificuldades de manuseio, pois alguns alunos não estão acostumados a desenvolver fórmulas em planilhas eletrônicas. Para concluir o trabalho, deve-se iniciar uma discussão sobre os temas abordados, tendo como norteadoras as perguntas abaixo:

- Que tipo de informação conseguimos constatar analisando os gráficos?
- Quais bancos escolheste? Quais eram as taxas empregadas? Qual a diferença financeira que estas taxas representaram ao final do período?
- Podemos caracterizar estes gráficos de alguma maneira?
- Por que na representação exposta no gráfico, o juro simples ficou em forma de uma reta e o juro composto não?

Após o desenvolvimento da atividade, acredito que alguns alunos demonstrarão dificuldade em localizar os dados expostos na planilha no gráfico, analisando as informações expostas, pois contam apenas com os conhecimentos prévios do conteúdo gráficos. Apesar disso, é possível que diferenciem a melhor situação para efetuar um empréstimo, verificando que o gráfico do Juros Compostos cresce rapidamente, porém, encontrarão dificuldades em explicar o fato do Juros Simples formar o gráfico de uma reta, diferentemente do Juros Compostos.

Relato da Experiência

No dia da aplicação da atividade estavam presentes 14 alunos, a turma conta com 26 que frequentam normalmente as aulas. Inicialmente conversei com os alunos sobre o trabalho que seria desenvolvido, informando que trata-se de um trabalho de conclusão de curso e solicitei o termo de consentimento. Posteriormente comuniquei que ouviríamos um áudio sobre Educação Financeira e que receberiam um questionário sobre o assunto do áudio. Para minha surpresa, os alunos mantiveram-se em silêncio para ouvir o áudio, prestaram atenção e ao final fizeram algumas considerações, por determinado momento se tratar de uma rádio novela, uma senhora da turma, lembrou da infância, onde costumava ouvir rádio novela. Entreguei a atividade, alunos responderam as questões individualmente, porém, alguns tentavam perguntar a outro colega o que responder, pois demonstravam medo de responder algo que estivesse errado. Isto me surpreendeu pelo fato de que havia explicado no início da aula que não havia apenas uma resposta correta, que eu gostaria de saber o que estavam pensando e não seria necessário nomear a folha do questionário, para não haver constrangimentos ao responder. Abaixo encontra-se a análise desenvolvida no questionário aplicado.

1-Na situação ocorrida com Ana, você consegue explicar em que momento houve a falha de comunicação?

Exatamente 50% dos alunos identificaram a falha de comunicação da loja ao anunciar a promoção relâmpago e surgiram respostas como:

“Porque eles diminuíram os 20% que deu igual a 64, depois diminuíram mais 10%, mas na verdade era para descontar 30% do valor de R\$80”.

“No momento em que o anunciante falou que teria mais 10% de desconto no produto. Mas ele não falou que seria 10% acrescentados ao desconto que já tinha”.

Alguns alunos não conseguiram identificar a falha de comunicação e responderam da seguinte maneira:

“Quando o gerente fez o cálculo errado do desconto”.

“Quando ela operadora de caixa fez a conta errada e a conta da Ana estava certa”.

Conforme esperado, os alunos que não identificaram falha na comunicação, afirmaram que o erro estava no cálculo desenvolvido por uma das partes envolvidas.

2- Como deveria ter sido feito o anúncio caso a loja quisesse “ganhar” um pouco mais?

No momento de escrever como deveria ocorrer o anúncio para que o lojista lucrasse mais, alguns alunos que não haviam interpretado de maneira correta a falha, responderam corretamente. Por exemplo, o aluno que entendeu a falha como do gerente, sugeriu o seguinte anúncio:

“Que além dos 20% de desconto o cliente ganharia mais 10% do valor que teria ficado”.

Nesta questão, 35,7% desenvolveu o anúncio de modo correto.

3- Como deveria ter sido feito o anúncio para o que cliente pagasse o menor valor?

Cerca de 85,7% dos alunos responderam de maneira satisfatória a pergunta afirmando que o desconto deveria ser de 30% sobre o valor da mercadoria.

4- Se a calça custasse R\$50,00, que valor Ana teria pago de acordo com a maneira que ela negociou com gerente?

Ao trocar o valor da calça para R\$50,00 e solicitar o valor promocional de acordo com o cálculo feito por Ana ao negociar com o gerente, 50% dos alunos acertaram, dos que erraram, dois responderam R\$34,00, dois R\$44,00, um R\$64,00, um R\$15,30 e um R\$15,00. O aluno que respondeu R\$15,00, encontrou o desconto e utilizou como valor final e os alunos que responderam R\$44,00, deram 20% de desconto e depois 10%.

5- Você acredita que teria percebido a falha na comunicação?

Ao serem questionados se perceberiam o erro como clientes, 85,7% acreditam que não perceberiam, alguns mencionam que ao chegar em casa poderiam notar.

6- Patrícia não paga sua prestação de R\$180,00 em dia, gerando um valor fixo pelo atraso e um juros simples diário de 0,2% sobre o valor da prestação, no áudio é possível identificar que ao atrasar um dia, a mesma irá pagar R\$0,36 e ao final de 6 dias R\$2,16, você identifica o cálculo feito por Patrícia?

A questão trata sobre o caso de Patrícia, que ficou devendo ao efetuar uma compra, os alunos foram questionados como foi realizado o cálculo de Juros Simples sobre a dívida de Patrícia, as respostas variaram entre sim e não, apenas um aluno respondeu o que estava pensando:

“Sim, ela fez quanto era o valor de 0,2% do valor de R\$180,00 e somou 6 vezes ao mesmo valor”.

7- Ao devermos um determinado valor a uma instituição financeira, negociamos a Juros Compostos, imagina a diferença de cálculo realizada em relação ao cálculo de Patrícia?

Nesta questão, 100% da turma informou não saber realizar o cálculo, porém, afirmam que o valor seria maior.

8- O que você entende por valor presente (VP)?

Os alunos deveriam dizer o que entendem por valor presente, três alunos informaram não saber nada, os demais justificaram de modo satisfatório, como por exemplo:

“Um valor que vai ser pago a vista”.

“O valor da prestação na data correta”.

9- O que você entende por valor futuro (VF)?

Ao responder sobre valor futuro na nona questão, 78,6% da turma descreveu de maneira aceitável:

“Valor futuro seria o montante”.

“O valor com os juros”.

10- Como denominamos a diferença entre o valor presente e o valor futuro?

Nesta questão, os alunos apresentaram dificuldade em se expressar, 3 alunos não responderam e 9 descreveram novamente o que entendem por valor presente e valor futuro. Apenas 2 alunos responderam de modo satisfatório:

“Subtraímos o valor presente pelo valor futuro”

“Pelo juros”.

11- Ao empregarmos um determinado valor em uma transação financeira, que dados devemos analisar para verificar se existem benefícios?

Nesta última questão, aproximadamente 71% afirmaram taxa empregada, os demais alunos deixaram em branco.

Ao final do questionário, surgiram diversas colocações dos alunos, referente a contas com juros efetuadas pelos mesmos, como por exemplo:

“Professora, eu comprei uma moto e dei R\$7.000,00 mais 48 vezes de quatrocentos e poucos reais, sendo que a vista a moto custava entre R\$14000,00 e R\$15000,00.”

O aluno citou a instituição financeira na qual havia realizado o contrato e os demais começaram a interagir, especulando a taxa de juros que poderia ter sido empregada. Então o aluno relatou que ao entrar na justiça, obteve uma redução no valor e somando o valor pago com os honorários do advogado, achou o valor cobrado justo.

Iniciamos a discussão com relação ao caso de Patrícia no áudio. O aluno que manifestou-se no questionário com relação ao cálculo desenvolvido por Patrícia, relatou o pensamento para chegar a conclusão do juros pago:

“Multipliquei a taxa por R\$180,00 e somei 6 vezes este valor”.

Com a declaração do aluno, construí uma tabela no quadro com o período, capital, juros e montante. Para que pudessemos completar a tabela, os alunos foram

desenvolvendo os cálculos conforme o modo que o colega havia informado, perceberam imediatamente que o valor do juro a cada período permaneceria o mesmo, ao completar a tabela por inteira, calculamos o montante final obtido. Com isso, discutimos se atualmente é dessa maneira que pagamos o juro dos cartões de crédito ou banco, seja como empréstimo ou aplicação financeira, então os alunos afirmaram que ao atrasarem as contas por mais de um mês, pagam juros sobre juros. Neste momento, construí uma nova tabela e discutimos a diferença entre Juros Simples e Juros Compostos. Ao iniciarmos a composição da tabela, os alunos perceberam que efetuamos exatamente o mesmo cálculo no primeiro período para verificar o juro pago por Patrícia, porém, ao desenvolver o cálculo para o segundo período, indaguei: “Então, qual o capital empregado por Patrícia no segundo período?, lembrem-se que agora temos juros sobre juros”, o mesmo aluno que desenvolveu o cálculo do juro simples, completou, afirmando:

“Agora ela deve a taxa sobre o novo valor”.

Com esta afirmação iniciamos os cálculos sobre os novos capitais que estavam sendo obtidos, os alunos calculavam com o auxílio da calculadora e me repassavam para completarmos a tabela. Ao efetuar as multiplicações, os números começaram a ficar maiores após a vírgula, então, surgiram dúvidas, imediatamente manifestaram-se informando que haviam arredondado, então, alertei que como teríamos seis períodos e se arredondássemos a cada período, encontraríamos alguma diferença no final, pois o valor não seria o mais completo, com isso, os alunos passaram a utilizar o maior número possível após a vírgula. Por fim, encontrei um problema que não esperava, como a taxa, o capital e período eram baixos, a diferença de valores foi muito pequena no montante final, apenas R\$0,01. Acabou sendo proveitosa a pequena diferença, pois conversamos sobre o fato dos valores serem baixos, então, a diferença acabou sendo menor que a esperada.

Neste momento comentei a atividade da próxima aula, onde poderão escolher uma situação financeira e duas instituições para simular uma situação de Juros Compostos, utilizando uma lista que encontra-se no site do Banco Central, então, os alunos solicitaram a taxa cobrada por diversas instituições financeiras e começaram a analisar as taxas. A turma solicitou a tabela para analisar as taxas em casa e

comprometeram-se a trazê-la na aula seguinte, então, disponibilizei a tabela para todos alunos da turma.

Na aula seguinte tivemos apenas um período, então, conversei rapidamente com os alunos a respeito da atividade, pois havíamos discutido o assunto na aula anterior e escrevi a seguinte frase, com lacunas, no quadro:

Uma pessoa toma emprestado _____ a juros de _____% a.m., pelo prazo de _____ meses. Qual o montante a ser devolvido?

Os alunos preencherem com os dados que acharam mais conveniente, baseados na taxa de juros do Banco Central.

Posição	Instituição	Taxas de juros	
		% a.m.	% a.a.
1	BCO TOYOTA DO BRASIL S.A.	1,61	21,14
2	BCO INDUSTRIAL E COMERCIAL S.A	1,64	21,57
3	BANCO BONSUCESSO S.A.	1,71	22,50
4	DIRECAO S.A. CFI	1,89	25,17
5	BCO INDUSTRIAL DO BRASIL S.A.	1,95	26,09
6	BANCOOB	2,02	27,14
7	SEFFF S.A. - CFI	2,31	31,52
8	BCO DA AMAZONIA S.A.	2,33	31,86
9	BANCO PAN	2,34	32,02
10	SANTANA S.A. - CFI	2,59	35,87
11	CREDITÁ S.A. CFI	2,64	36,63
12	PORTOSEG S.A. CFI	2,68	37,38
13	BCO RENDIMENTO S.A.	2,75	38,40
14	SOCINAL S.A. CFI	3,27	47,07
15	BRB - BCO DE BRASÍLIA S.A.	3,29	47,49
16	BRB - CFI S/A	3,39	49,27
17	FINANSINOS S.A. CFI	3,45	50,23
18	BCO CITIBANK S.A.	3,57	52,38
19	BCO DO EST. DE SE S.A.	3,81	56,69
20	BCO SAFRA S.A.	3,95	59,18
21	CAIXA ECONOMICA FEDERAL	3,96	59,41
22	BCO BANESTES S.A.	3,97	59,61
23	BCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.	3,97	59,63
24	PARATI - CFI S.A.	4,12	62,41
25	BCO DO BRASIL S.A.	4,30	65,71
26	BCO DO ESTADO DO RS S.A.	4,32	66,11
27	OMNI SA CFI	4,35	66,76
28	HSBC BANK BRASIL SA BCO MULTIP	4,39	67,36
29	BCO SANTANDER (BRASIL) S.A.	4,56	70,73
30	ITAÚ UNIBANCO BM S.A.	5,04	80,47
31	BCO MERCANTIL DO BRASIL S.A.	5,48	89,58
32	BCO BRADESCO S.A.	5,78	96,28
33	BV FINANCEIRA S.A. CFI	6,68	117,20
34	CREDIARE CFI S.A.	6,99	125,05
35	BCO A.J. RENNER S.A.	7,01	125,59
36	KREDILIG S.A. - CFI	8,09	154,39
37	BANCO BRADESCARD	8,40	163,34
38	FINAMAX S.A. CFI	8,67	171,14
39	BCO LOSANGO S.A.	9,44	195,06
40	GOLCRED S/A - CFI	9,63	201,28
41	GRAZZIOTIN FINANCIADORA SA CFI	10,14	218,60
42	BANCO SEMEAR	11,19	257,07
43	SOROCCRED CFI S.A.	11,65	275,20
44	FINANC ALFA S.A. CFI	12,01	289,98
45	VIA CERTA FINANCIADORA S.A. - CFI	12,29	301,92
46	MIDWAY S.A. - SCFI	12,44	308,41
47	PORTOCRED S.A. - CFI	12,59	315,01

Imagem 1

Fonte: Banco Central do Brasil (15/05/2015)

48	SAX S.A. CFI	12,87	327,53
49	NEGRESCO S.A. - CFI	12,99	333,05
50	AGORACRED S/A SCFI	13,21	343,16
51	PERNAMBUCANAS FINANC S.A. CFI	13,35	349,87
52	PARANA BCO S.A.	13,51	357,35
53	LECCA CFI S.A.	15,45	460,42
54	BANCO CBSS	15,57	467,71
55	FACTA S.A. CFI	16,21	506,66
56	REFISA S.A. CFI	20,22	811,82
57	AGIPLAN FINANCEIRA S.A. - CFI	20,63	849,73
58	BCO DAYCOVAL S.A	22,38	1.028,23

Imagem 2

Fonte: Banco Central do Brasil (15/05/2015)

Inicialmente solicitei que mesclassem as células para escrever o problema solicitado e identificassem a instituição financeira escolhida. Os alunos iniciaram o processo de digitação dos dados, estavam preocupados querendo saber o que deveria ser feito por completo, então, ressaltai que faríamos passo a passo, juntos. Na primeira parte de Juros Simples, os alunos demoraram um pouco a fazer a relação da fórmula, porém, um colega alertou em multiplicar capital, taxa e tempo. Perguntei como iniciamos uma fórmula no software, prontamente uma aluna respondeu “com o sinal de igual”. Na construção da fórmula na célula, os alunos perceberam que deveriam utilizar seus próprios dados, porém, quando solicitei o período, responderam o prazo total de seu empréstimo. Nesse momento, alertei o fato de estarmos trabalhando em uma linha, na qual o período era 1. Então um aluno entrevistou, “devemos usar a célula tipo batalha naval”, respondi “exatamente”. Com este comentário, pude iniciar a construção de fórmulas utilizando uma célula como referência e construímos a fórmula de Juros Simples. Os alunos imaginaram que deveriam calcular linha a linha o valor do juros, quando informei que deveriam apenas “arrastar” até o último mês, ficaram surpresos, pois surgiram comentários como:

“Que máximo!”

“Nossa! Ele calculou tudo.”

Então perguntei como poderíamos encontrar o montante, este momento foi tranquilo, pois os alunos logo afirmaram “somar o juros e capital”, com isso, a construção da fórmula na célula foi fácil, pois todos haviam entendido a situação anterior, não foi preciso solicitar que “arrastassem” para os demais meses, os alunos já haviam feito. A construção do Juros Compostos tece apenas a dificuldade da potência, pelo fato que os alunos estavam construindo as fórmulas anteriormente, então não

demonstraram problemas na parte do parênteses e dos demais símbolos. Para resolver a potência alertei sobre o uso do símbolo “ ^ ”, nenhum aluno da turma tinha esse conhecimento. Com a construção da fórmula, os alunos “arrastaram” para os demais meses, e três duplas me chamaram para dizer que havia algo errado, pois o valor estava dando muito alto, então, analisamos quais dados haviam sido encontrados em cada uma das tabelas, na tabela de Juros Simples, estavam apenas com o valor do juros e na tabela do Juros Compostos, estavam com o valor do montante, com uma breve explicação o problema foi solucionado. Antes de partirmos para o cálculo do juros, algumas duplas ainda me chamaram para perguntar porque estavam obtendo diversos números após a vírgula, então, formatamos as colunas, escolhendo a opção de moeda, para que o programa arredondasse para apenas dois números após a vírgula. A construção da fórmula do juros foi muito simples, vários grupos já haviam montado no momento em que fui efetuar a construção no quadro com o grande grupo. Com o encerramento deste momento os alunos ficaram muito entusiasmados, enquanto eu salvava as produções realizadas, fizeram diversas perguntas se ainda continuaríamos, pois gostariam de melhorar algumas coisas em suas construções, invadimos uns dez minutos do período seguinte com as perguntas.

No último dia de aplicação do trabalho, solicitei que os alunos construíssem um novo cálculo, com taxa de outra instituição financeira e um novo período. Para o desenvolvimento do cálculo, os alunos utilizaram uma nova folha de planilha eletrônica no mesmo arquivo. Inicialmente ficaram preocupados, pois não lembravam muito como haviam desenvolvido na semana anterior a atividade, e neste momento procurei não auxiliá-los, as dúvidas foram sendo tiradas com o colega da dupla e até mesmo com outras duplas. Imaginei que teriam uma dificuldade maior, porém, deram-se conta de clicar nas células que haviam construído anteriormente e verificar as fórmulas utilizadas. Os símbolos de multiplicação potenciação foram facilmente utilizados, quando “arrastavam” a célula e encontravam a palavra erro, davam-se conta de procurar o erro que estava na fórmula. Ao desenvolver o montante do Juros Simples, ouvia algumas duplas dizendo “é só fazer o juros mais o capital”, ou quando estavam fazendo o juros do Juros Compostos, “é só fazer montante menos capital”.

Quando encerramos os cálculos, um aluno explicou, no quadro, passo a passo de como construir o gráfico que possuía o montante composto e o montante simples no mesmo sistema de eixos. Para a construção, solicitou que os colegas selecionassem todos os dados que tinham na planilha, Prazo, Juros Simples, Montante Simples, Juros

Compostos e Montante Composto, clicassem em “Insert” e “Chart”, na janela que abriu, os alunos deveriam selecionar o gráfico de linhas e clicar em Date Series, para que pudessem excluir os dados que não gostariam de mostrar no gráfico, os alunos excluíram os juros e ficaram apenas com os montantes. Com isso, iniciamos a discussão dos gráficos de cada um dos grupos, ao perguntar “Que tipo de informação conseguimos constatar analisando os gráficos?”, os alunos logo disseram que o gráfico do Montante Composto, crescia muito mais rápido. Quando conversamos sobre as instituições financeiras escolhidas, a maior parte escolheu Banrisul, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e Banco Toyota. Discutimos as taxas empregadas, os alunos questionaram se alguém conhecia o Banco Toyota, por ter a menor taxa, os alunos informaram as taxas que escolheram e alguns escolheram taxas parecidas, porém, surpreenderam-se com a diferença no resultado final. A seguir, encontram-se algumas das atividades.

BANCO	TAXA (%)	TEMPO (MES)	CAPITAL (R\$)	
BANCO DO ESTADO DO RS S.A	4,32	48	R\$ 50.000,00	
PRAZO	JUROS SIMPLES	MONTANTE SIMPLES	MONTANTE COMPOSTO	JUROS COMPOSTO
1	R\$ 2.160,00	R\$ 52.160,00	R\$ 52.160,00	R\$ 2.160,00
2	R\$ 4.320,00	R\$ 56.480,00	R\$ 54.412,31	R\$ 4.412,31
3	R\$ 6.480,00	R\$ 60.800,00	R\$ 56.763,97	R\$ 6.763,97
4	R\$ 8.640,00	R\$ 65.120,00	R\$ 59.216,17	R\$ 9.216,17
5	R\$ 10.800,00	R\$ 69.440,00	R\$ 61.774,31	R\$ 11.774,31
6	R\$ 12.960,00	R\$ 73.760,00	R\$ 64.442,96	R\$ 14.442,96
7	R\$ 15.120,00	R\$ 78.080,00	R\$ 67.226,90	R\$ 17.226,90
8	R\$ 17.280,00	R\$ 82.400,00	R\$ 70.131,10	R\$ 20.131,10
9	R\$ 19.440,00	R\$ 86.720,00	R\$ 73.160,76	R\$ 23.160,76
10	R\$ 21.600,00	R\$ 91.040,00	R\$ 76.321,31	R\$ 26.321,31
11	R\$ 23.760,00	R\$ 95.360,00	R\$ 79.616,39	R\$ 29.616,39
12	R\$ 25.920,00	R\$ 99.680,00	R\$ 83.050,90	R\$ 33.050,90
13	R\$ 28.080,00	R\$ 104.000,00	R\$ 86.646,00	R\$ 36.646,00
14	R\$ 30.240,00	R\$ 108.320,00	R\$ 90.398,11	R\$ 40.398,11
15	R\$ 32.400,00	R\$ 112.640,00	R\$ 94.303,92	R\$ 44.303,92
16	R\$ 34.560,00	R\$ 116.960,00	R\$ 98.367,41	R\$ 48.367,41
17	R\$ 36.720,00	R\$ 121.280,00	R\$ 102.594,89	R\$ 52.594,89
18	R\$ 38.880,00	R\$ 125.600,00	R\$ 106.991,94	R\$ 56.991,94
19	R\$ 41.040,00	R\$ 129.920,00	R\$ 111.564,49	R\$ 61.564,49
20	R\$ 43.200,00	R\$ 134.240,00	R\$ 116.318,63	R\$ 66.318,63
21	R\$ 45.360,00	R\$ 138.560,00	R\$ 121.259,58	R\$ 71.259,58
22	R\$ 47.520,00	R\$ 142.880,00	R\$ 126.393,75	R\$ 76.393,75
23	R\$ 49.680,00	R\$ 147.200,00	R\$ 131.726,72	R\$ 81.726,72
24	R\$ 51.840,00	R\$ 151.520,00	R\$ 137.264,29	R\$ 87.264,29
25	R\$ 54.000,00	R\$ 155.840,00	R\$ 143.012,70	R\$ 93.012,70
26	R\$ 56.160,00	R\$ 160.160,00	R\$ 148.978,59	R\$ 98.978,59
27	R\$ 58.320,00	R\$ 164.480,00	R\$ 155.168,10	R\$ 105.168,10
28	R\$ 60.480,00	R\$ 168.800,00	R\$ 161.586,82	R\$ 111.586,82
29	R\$ 62.640,00	R\$ 173.120,00	R\$ 168.240,86	R\$ 118.240,86
30	R\$ 64.800,00	R\$ 177.440,00	R\$ 175.135,86	R\$ 125.135,86
31	R\$ 66.960,00	R\$ 181.760,00	R\$ 182.277,58	R\$ 132.277,58
32	R\$ 69.120,00	R\$ 186.080,00	R\$ 189.671,67	R\$ 139.671,67
33	R\$ 71.280,00	R\$ 190.400,00	R\$ 197.324,80	R\$ 147.324,80
34	R\$ 73.440,00	R\$ 194.720,00	R\$ 205.243,61	R\$ 155.243,61
35	R\$ 75.600,00	R\$ 199.040,00	R\$ 213.434,83	R\$ 163.434,83
36	R\$ 77.760,00	R\$ 203.360,00	R\$ 221.905,18	R\$ 171.905,18
37	R\$ 79.920,00	R\$ 207.680,00	R\$ 230.661,36	R\$ 180.661,36
38	R\$ 82.080,00	R\$ 212.000,00	R\$ 239.709,98	R\$ 189.709,98
39	R\$ 84.240,00	R\$ 216.320,00	R\$ 249.056,65	R\$ 199.056,65
40	R\$ 86.400,00	R\$ 220.640,00	R\$ 258.707,98	R\$ 208.707,98
41	R\$ 88.560,00	R\$ 224.960,00	R\$ 268.670,57	R\$ 218.670,57
42	R\$ 90.720,00	R\$ 229.280,00	R\$ 278.950,91	R\$ 228.950,91

Imagem 3: Dupla 1

Fonte: Arquivo Pessoal (2015)

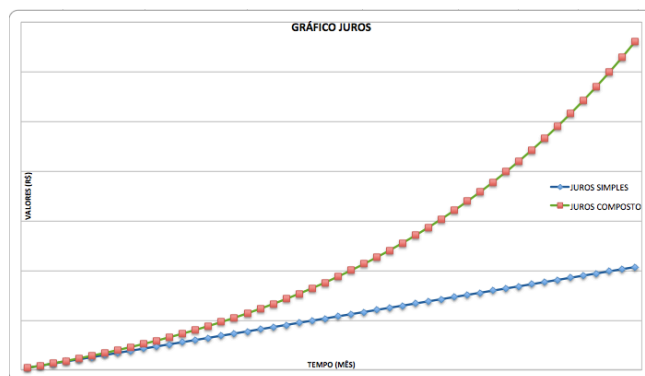


Imagem 4: Dupla 1

Fonte: Arquivo Pessoal (2015)

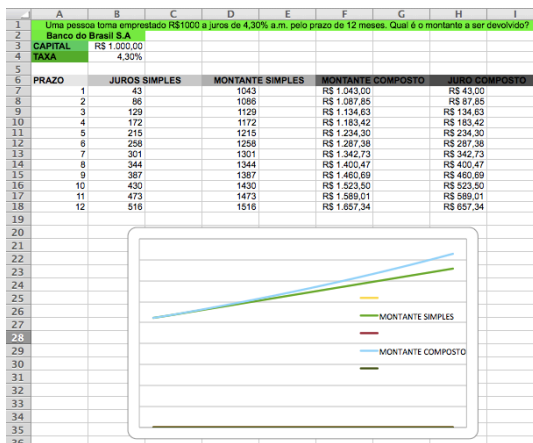


Imagem 5: Dupla 2

Fonte: Arquivo Pessoal (2015)

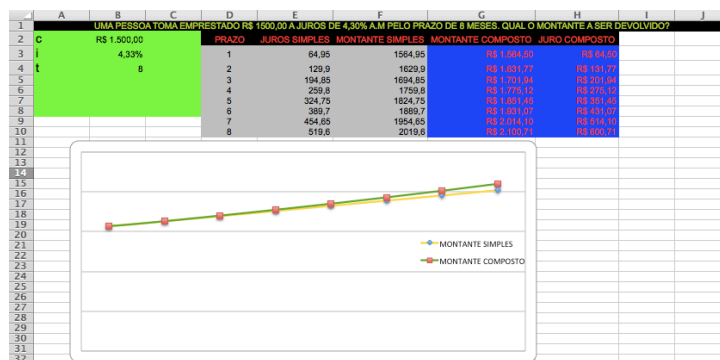


Imagem 6: Dupla 3

Fonte: Arquivo Pessoal (2015)

Algumas duplas questionaram o fato da curva do Montante Composto ter ficado muito parecida com a curva do Montante Simples, então, discutimos o fato das taxas serem baixas e os valores escolhidos também serem baixos, consequentemente, encontraram uma diferença pequena, como por exemplo, a Dupla 3. Quando solicitei como poderíamos caracterizar os gráficos, os alunos afirmaram que um era “reto” e a outro tinha “curva”, então, conversei sobre a palavra linear, pois os alunos nunca haviam ouvido falar em gráficos de funções lineares e exponenciais. Os alunos também perceberam que o gráfico do Juros Compostos cresce rapidamente pelo fato de obtermos juros sobre juros, resultando sempre em um novo capital a cada período, pois comentaram, “professora, como temos juros sobre juros e vai incorporando no capital, aumenta mais rápido”. Com isso, encerramos a aplicação do trabalho e os alunos

afirmaram que gostaram muito da atividade, pelo fato de utilizar o software facilitar os cálculos, pois puderam verificar os efeitos a cada mês.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O experiência relatada mostrou-se importante em diversos aspectos na disciplina, acredito que por se tratar de alunos da Educação de Jovens e Adultos, pois puderam utilizar seu entendimento prévio, mostraram-se motivados por acreditarem que este tema possa auxiliá-los no dia-a-dia. Em diversos momentos não conseguimos parar e ouvir o que realmente faz diferença no cotidiano desta classe de alunos e com quais limitações ingressam. As diferentes idades também demonstram as adversidades que encontramos em sala de aula, nesta turma o aluno com menor idade tem 18 anos e o com maior, 51 anos, o que em diversos momentos acrescenta de maneira positiva, pois os alunos com mais experiência trazem muitas vezes uma bagagem rica em contribuições em sala de aula. Como o trabalho foi desenvolvido com o auxílio de um software, diversos alunos que não tinham conhecimento de informática, sentaram-se com um colega que soubesse manusear para auxiliá-lo e dividiram seus pensamentos e conhecimentos. No desenvolvimento do trabalho, foi aplicado um questionário, analisando as respostas obtidas, pude analisar que a questão sobre a compra de Ana, abordava um erro de comunicação relacionado à Porcentagem, acreditava que os alunos não identificariam a falha de comunicação, porém, metade da turma compreendeu de fato o que havia ocorrido. Os alunos que não identificaram o erro na comunicação, acreditavam que o gerente ou o caixa haviam desenvolvido o cálculo de maneira errada.

Com relação a diferenciação entre Juros Simples e Juros Compostos, os alunos mencionaram a existência de uma diferença financeira entre os sistemas, afirmando que o valor do Juros Compostos é mais alto, porém, não sabem esboçar os cálculos ou apenas descrever um modo de pensar. Apenas um aluno conseguiu descrever o cálculo desenvolvido por Patrícia para calcular o juros pago em sua compra. Ao conceituarmos Juros Simples e Juros Compostos, os alunos efetuaram os cálculos necessários a partir da explicação que o colega que havia calculado corretamente o juros pago por Patrícia. A explicação a partir de um exemplo foi fundamental para a compreensão dos conceitos estabelecidos, porém, o fato de trabalharmos com capital, prazo e taxa baixos, ocasionou em uma diferença pequena entre Juros Simples e Juros Compostos, com valores mais altos, podemos obter uma diferença maior, fato que, posteriormente,

mostrou-se mais significativo aos alunos. O software poderia ter sido utilizado no momento da contextualização, com o auxílio de um Datashow, seria facilitador, pois não seria necessário que calculássemos os dados de cada período, tornando repetitivo o processo.

A utilização de uma tabela que encontra-se disponível no site do Banco Central foi de suma importância para que os alunos desenvolvessem as atividades utilizando dados de seu cotidiano, pois a maior parte da turma, procurou por instituições financeiras que fazem uso diariamente, simulando valores que fazem parte de sua realidade. O uso do software gerou críticas positivas por parte dos alunos, pois os mesmos encontraram facilidade na utilização e puderam desenvolver os cálculos passo a passo, verificando o valor que seria pago a cada período, a fórmula desenvolvida apenas no caderno, encontra apenas o resultado de um período e para desenvolver uma tabela, como feito inicialmente, é trabalhoso quando trata-se de um período alto. Como o trabalho foi desenvolvido em duplas, os alunos não encontraram dificuldades, pois ajudaram-se a todo momento, inclusive um aluno que tinha facilidade no uso do software, explicou à turma como construir os gráficos, as orientações foram suficientes para conclusão da atividade.

Quando iniciamos a análise dos dados encontrados, os alunos tiveram dificuldade com gráficos de Juros Simples e Juros Compostos que ficaram parecidos, então, deram-se conta que o capital, a taxa e o prazo eram baixos, por isso obtiveram uma diferença pequena entre os sistemas. Os demais alunos visualizaram facilmente que o sistema de Juros Compostos crescia de modo muito mais rápido e que os dados da tabela estavam de acordo com os dados expostos nos gráficos. Como o trabalho foi desenvolvido em duas instituições financeiras diferentes, os alunos verificaram que conforme elevamos a taxa, o juro pago é mais alto. Na caracterização dos gráficos como Linear ou Exponencial, tive que intervir, pois nenhum aluno tinha conhecimento dos termos utilizados para nomear gráficos determinadas características, porém, afirmaram imediatamente que o gráfico do Juro Simples era uma reta pelo fato de aumentar sempre o mesmo valor, não incorporar juros sobre juros, no Juro Composto verificaram que o fato de incorporar os juros a cada período, o valor crescia rapidamente, por isso o gráfico tinha um crescimento muito rápido.

Contudo, o trabalho mostrou-se importante no crescimento dos alunos, pois o software executou o papel de uma ferramenta que traz facilidades no desenvolvimento de cálculos de Juros Simples e Juros Compostos, onde o indivíduo pode analisar a cada

período a alteração de sua aplicação financeira. Trabalhos como este, desenvolvidos na EJA, contribuem no processo de desenvolvimento dos alunos, pois os mesmos trabalham com conteúdos pertinentes ao cotidiano da sociedade, executando assim, o processo de inserção.

REFERÊNCIAS

ABREU, Maria Auxiliadora Maroneze de. [et al]. **Metodologia do ensino de matemática**. Florianópolis: UFSC/LED, 2002.

ARROYO, Miguel G. **Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública**. In: SOARES, Leôncio & GIONVANETTI, M.A.G. de C. & GOMES, N.L. (org.) **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 19-52.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática**. São Paulo: Ática, 2000.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2000.

CONCEIÇÃO, F. H. G. ; ALMEIDA, M. J. de M. **Dificuldades de Alunos da EJA em Relação a Conteúdos Matemáticos**. Disponível em:
<http://educonse.com.br/2012/eixo_02/PDF/141.pdf>. Acesso em: 07 de julho de 2015.

FONSECA, M. C. F. R. **Educação Matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

MERCADO, L. P. L. (1998) **Formação Docente e Novas Tecnologias**. Disponível em:
<<http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200342414941210M.PDF>>. Acesso em: 07 de julho de 2015.

MIRANDA, Edir Goulart de Souza. **Uma Aplicação Prática em Excel na Análise de Projetos de Viabilidade Econômica**. Disponível em: <<http://goo.gl/2cLVWQ>>. Acesso em: 07 de julho de 2015.

PAROLIN, Isabel. **Professores formadores: a relação entre a família, a escola e a aprendizagem**. Curitiba: Positivo, 2005.

PERRENOUD, Philippe. **10 Competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.