



ARTIGO

 <https://doi.org/10.47207/rbem.v4i01.15427>

Cálculo do desconto do INSS sobre o salário mínimo: relato de experiência de uma aula baseada na resolução de problemas

MOREIRA, Marília Maia

Professora da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Mestra em Educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9740-990X>. E-mail: marilia.maiamm@gmail.com

PONTES, Serapião Junior Carneiro

Professor da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE). Licenciado em Matemática. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7282-6149>. E-mail: juniorcaeiro568@gmail.com

SOUZA, Maria José Araújo

Professora da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Doutora em Educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5083-7122>. E-mail: mazesobral@yahoo.com.br

Resumo: O objetivo deste trabalho é relatar uma experiência de uma aplicação de uma proposta de aula que trabalhe com o tema cálculos dos descontos trabalhistas no salário mínimo sob a ótica da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas. O percurso metodológico é caracterizado por ser um relato de experiência. O referencial teórico é pautado em estudos sobre a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas na perspectiva de Norma Allevato e Lourdes Onuchic; além de estudos sobre Educação Financeira no ensino básico. Como principais resultados, apontamos e verificamos com uma aula planejada com a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas, os alunos se envolveram mais e participaram ativamente do processo de aprendizagem do conteúdo matemático. Além deles avaliarem o próprio processo de aprendizagem. Em conclusão, aponta-se que a metodologia de ensino apresentada destaca alguns aspectos relevantes, práticos e teóricos como o trabalho em grupo, conceitos e conteúdos relacionados a construção de conhecimento matemático que foi realizada de forma mais significativa e efetiva pelos alunos.

Palavras-chave: Metodologia de Ensino. Educação Financeira. Ensino Médio. Ensino-aprendizagem.

Calculation of the INSS discount on the minimum wage: experience report of a class based on problem solving

Abstract: The objective of this work is to report an experience of applying a proposal for a class that works with the theme calculation of labor discounts on the minimum wage from the perspective of the methodology of teaching-learning-evaluation Problem Solving. The methodological path is characterized by being an experience report. The theoretical framework is based on studies on the methodology of teaching-learning-assessment Problem Solving from the perspective of Norma Allevato and Lourdes Onuchic; in addition to studies on Financial Education in basic education. As main results, we point out and verify with a class planned with the methodology of teaching-learning-evaluation Problem Solving, the students became more involved and actively participated in the learning process of the mathematical content. In addition to evaluating the learning process itself. In conclusion, it is pointed out that the teaching methodology presented highlights some relevant, practical and theoretical aspects such as group work, concepts and contents related to the construction



of mathematical knowledge that was carried out in a more meaningful and effective way by the students.

Keywords: Teaching Methodology. Financial education. High school. Teaching-learning.

Cálculo del descuento del INSS sobre el salario mínimo: informe de experiencia de una clase a partir de la resolución de problemas

Resumen: El objetivo de este trabajo es relatar una experiencia de aplicación de una propuesta de clase que trabaja el tema cálculo de bonificaciones laborales al salario mínimo desde la perspectiva de la metodología de enseñanza-aprendizaje-evaluación Resolución de Problemas. El camino metodológico se caracteriza por ser un relato de experiencia. El marco teórico se basa en estudios sobre la metodología de enseñanza-aprendizaje-evaluación de Resolución de Problemas desde la perspectiva de Norma Allevato y Lourdes Onuchic; además de estudios sobre Educación Financiera en la educación básica. Como principales resultados, señalamos y verificamos con una clase planificada con la metodología de enseñanza-aprendizaje-evaluación Resolución de Problemas, los estudiantes se involucraron más y participaron activamente en el proceso de aprendizaje del contenido matemático. Además de evaluar el propio proceso de aprendizaje. Como conclusión, se señala que la metodología de enseñanza presentada destaca algunos aspectos prácticos y teóricos relevantes como el trabajo en grupo, conceptos y contenidos relacionados con la construcción del conocimiento matemático que se llevó a cabo de manera más significativa y eficaz por parte de los estudiantes.

Palabras-Clave: Metodología de la Enseñanza. Educación financiera. Escuela secundaria. Enseñanza-aprendizaje.



Introdução

Na atualidade, já é possível observar que estão sendo introduzidas em muitas escolas o estudo sobre Educação Financeira, informando e preparando o aluno para os desafios futuros que o mercado de trabalho oferece.

Tendo isso em vista, é papel do professor se atualizar quanto suas posturas pedagógicas as disciplinas do currículo escolar e ainda poder mediar construção dos conhecimentos dos alunos, no qual deve agregar valor ao aprendizado destes, e, sempre que possível, inovar e atualizar posturas em sala de aula.

Assim, como material de estudo, destaca-se o que o Documento Referencial Curricular do Ceará (DCRC) aponta sobre o assunto de educação financeira, o qual este deve dialogar com os diversos objetos de conhecimento e outros temas transversais do currículo, ministrados para as etapas da Educação Básica. Isso possibilita ao estudante concretizar suas aspirações e se preparar para as várias fases da vida, bem como agir com maturidade nos assuntos de interesse da coletividade.

O DCRC ainda enfatiza:

Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade (CEARÁ, 2019).

É preciso que os professores desenvolvam um trabalho didático-pedagógico em sala de aula visando um ensino significativo de Educação Financeira para seus alunos. Sendo assim, essa abordagem deve, de fato, preparar os alunos para tomar decisões e resolver situações práticas e reais que se apresentam em seu cotidiano. Buscando despertar no aluno, além do conhecimento dos cálculos financeiros, uma visão crítica e questionadora, que faça dele um cidadão capaz de analisar corretamente as situações financeiras que irão se apresentar ao longo da vida.

Para isso, tal como enfatiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na página 19, recomenda-se selecionar e aplicar metodologias diversificadas adequadas ao público alvo do Ensino Básico a fim de trabalhar em cima das necessidades dos alunos deste nível de ensino (BRASIL, 2018).

Diante desta problemática contextualizada e desta justificativa, a questão norteadora é: como aplicar uma proposta de aula para ensinar sobre cálculos dos descontos trabalhistas no salário mínimo se utilizando da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas?

Para responder a este questionamento, objetiva-se relatar uma experiência de uma aplicação de uma proposta de aula que trabalhe com o tema cálculos dos descontos trabalhistas no salário-mínimo sob a ótica da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas que foi desenvolvido por Onuchic e Allevato (2011), Allevato e Onuchic (2019), e Onuchic et al. (2014).

Este trabalho aborda as seguintes seções: primeiramente, far-se-á uma discussão sobre os descontos trabalhistas no salário mínimo e sua relação com a educação financeira; logo mais, se discutirá sobre a metodologia de ensino Resolução de Problemas; seguindo dos procedimentos metodológicos e da análise e discussão dos dados da pesquisa.

Os descontos trabalhistas no salário mínimo e algumas pesquisas sobre educação

financeira no ensino médio

Quando o trabalhador exerce uma atividade remunerada e com gozo de direitos trabalhistas, os quais são garantidos e assegurados pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), ele tem que ter ciência dos descontos que são realizados diretamente no salário bruto e que são registradas na Carteira de Trabalho.

Contudo, a falta de conhecimento do trabalhador sobre seus direitos trabalhistas tanto em um órgão público quanto privado ainda é algo comum. Direitos trabalhistas esses que incluem os descontos realizados no salário bruto e que podem ser: Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e o Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF).

Em específico, quando se fala em INSS, a contribuição mensal é uma garantia do recebimento de um auxílio financeiro em situações de impossibilidade de trabalho que são previstas ou em caso de aposentadoria. O recebimento das contribuições e o pagamento dos benefícios é feito através do INSS, órgão subordinado ao Ministério da Economia que é responsável pela realização das funções previdenciárias.

Levando em consideração a portaria interministerial MTP/ME nº 12, de 17 de janeiro de 2022 que fornece todas as informações e as bases de cálculo de como se calcula o valor da contribuição, como se mostra no quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Base de contribuição dos trabalhadores de acordo com a portaria

Base de Contribuição (R\$)	Alíquota Progressiva Incidindo Sobre A Faixa De Valores
Até 1.212,00	7,5%
De 1.212,01 Até 2.427,35	9%
De 2.427,36 Até 3.641,03	12%
De 3.641,04 Até 7.087,22	14%
De 7.087,23 Até 12.136,79	14,5%
De 12.136,80 Até 24.273,57	16,5%
De 24.273,58 Até 47.333,46	19%
Acima De 47.333,46	22%

Fonte: extraído de Brasil (2022)

Diante deste panorama, é de suma importância uma discussão sobre Educação Financeira que visa ensinar os nossos alunos a tomar decisões financeiras de forma autônoma

e consciente. Para alinhar a esta ideia, Ceará (2019) aponta que a Educação Financeira é tida como um tema transversal que

(...) dialoga com os diversos objetos de conhecimento e outros temas transversais do currículo, ministrados para as etapas da Educação Básica. Isso possibilita ao estudante concretizar suas aspirações e se preparar para as várias fases da vida, bem como agir com maturidade nos assuntos de interesse da coletividade. Cabe, pois, ao Projeto Político-Pedagógico da escola ser o documento norteador da formatação desse diálogo (CEARÁ, 2019, p. 95).

E para isso ocorrer, é preciso que os documentos curriculares tenham bem explícito as competências e habilidades que estejam ligadas ao assunto de Educação Financeira, especificamente, para o ensino médio.

Brasil (2020) vai ao encontro com esta ideia, pois segundo este decreto (nº 10.393, de 9 de junho de 2020), no Art. 1º, “a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, com a finalidade de promover a educação financeira, securitária, previdenciária e fiscal no País”; e, no Art. 2º compete ao Fórum Brasileiro de Educação Financeira (FBEF):

- I - implementar e estabelecer os princípios da ENEF;
- II - **divulgar as ações de educação financeira**, securitária, **previdenciária** e fiscal propostas por seus membros, por outros órgãos e entidades públicas ou por instituições privadas;
- III - **compartilhar as informações sobre as ações de educação financeira**, securitária, **previdenciária** e fiscal produzidas pelos órgãos e entidades representados, para identificar as oportunidades de articulação; e
- IV - promover a interlocução entre os órgãos ou as entidades públicas e as instituições privadas para estimular e, sempre que possível, integrar as ações de educação financeira, securitária, previdenciária e fiscal (BRASIL, 2020, grifo nosso).

Percebe-se o quanto é importante se ter uma Educação Financeira que pautem em assuntos que estejam ao alcance dos alunos do ensino básico. Principalmente em assuntos que farão parte do futuro trabalhador consciente e crítico que se deseja formar. Um trabalhador que saiba, no mínimo, como funcionam os descontos trabalhistas ligados à previdência ou ao INSS. A seguir destacam alguns trabalhos sobre a importância da Educação Financeira no ensino básico.

No trabalho de Cunha e Laudares (2017) tiveram como objetivo trabalhar com conceitos os cálculos da Educação Financeira através de questões dentro do cotidiano socioeconômico dos estudantes, adotando como metodologia de ensino a resolução de problemas, ou seja, desenvolver o pensamento participativo e crítico dos alunos dentro da sala

de aula sobre futuros investimento, financiamentos e cálculos envolvendo os diversos tipos de juros para que possam desenvolver esses pensamentos nos desafios enfrentados no cotidiano.

As principais conclusões que Cunha e Laudares (2017) foram quanto ao uso de cálculos juntamente com o ensino tradicional torna o desenvolvimento da aula cansativa e exaustiva; e o melhor método foi buscar uma metodologia ativa que trabalhasse com a eficácia da aprendizagem do estudante pela investigação, desafios e postura ativa nos procedimentos e análise dos conceitos. Mostrou-se em seus fundamentos uma percepção da Matemática não só como disciplina de cálculos, mas como uma possibilidade de integração interdisciplinar das situações vividas no cotidiano em diferentes campos cognitivos.

Por outro lado, Groenwald e Olgin (2018) trataram de investigar e analisar situações dentro do currículo de matemática que envolvam a Educação Financeira e que possam favorecer os alunos a desenvolver uma visão crítica da educação, buscando caminhos para fortalecer o processo de aprendizagem em que o conhecimento dos jovens esteja também voltado para as situações vividas na realidade.

Groenwald e Olgin (2018) concluíram que os jovens do ensino médio não tinham o conhecimento necessário sobre os estudos da educação financeira, devido a vários fatores entre os quais a não inclusão do conteúdo de matemática financeira nos currículos escolares e a falta de planejamento e a falta de conhecimento das turmas sobre este assunto, dificultando a elaboração de situações problemas e assim impossibilitando os jovens a desenvolver um pensamento crítico sobre o assunto abordado.

Por fim, traz-se o trabalho de Moraes et al. (2020) que objetivou interligar a educação financeira com as aulas de matemática no ensino médio, com a intenção de apresentar aos estudantes, conhecimentos que possam lhes dar mais autonomia e segurança em relação a uma vida financeira equilibrada e destacando a importância da elaboração e do planejamento para alcançar os objetivos almejados financeiramente.

A resolução de problemas como metodologia de ensino

A Resolução de Problemas na perspectiva de Onuchic e Allevato (2011), que tem grande poder motivador tanto para o professor quanto para o aluno, pois envolvem situações

novas em que o professor tem um extenso campo para se trabalhar e o aluno tem a oportunidade de se envolver na construção do conhecimento apresentado a ele.

Contudo, o que é a metodologia de ensino Resolução de Problemas? Essa metodologia foi inicialmente pensada e desenvolvida por George Polya (2006) no qual ele começou a falar sobre a importância de resolver problemas enfatizando a relevância da descoberta e do aluno pensar via problemáticas do cotidiano.

Vale ressaltar, ainda, que isso não significa utilizar o que é denominado pela maioria das pessoas como “problemas do cotidiano”, porque nesse caso os conteúdos matemáticos ficam limitados às quatro operações, à identificação das formas e ao cálculo de área. Deve-se estar ciente que o “cotidiano” pode não ser o próximo do aluno, mas sim o de profissionais que algumas vezes não fazem parte do ambiente escolar, ou seja, são rotinas do cotidiano de outros profissionais. E às vezes o professor terá que buscar em outras áreas do conhecimento problemas para que os alunos compreendam a aplicação e o significado de um determinado conteúdo matemático. Além disso, deve ressaltar que existem aplicações que poderão não fazer parte da vida do aluno nem mesmo no futuro, a depender da profissão que ele escolher.

Allevato e Onuchic (2011), reforçado por Sousa (2022), apontam nove etapas para a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas, os quais: ‘preparação do problema’, contextualização dos conceitos estudados antes de lançar a situação-problema; e ainda deve elaborar ou selecionar o problema gerador sobre o conteúdo; por fim, vai ser abordado em sala de aula, porém o conceito matemático vai ser apresentado para os alunos apenas no final das etapas.

Em um segundo momento, tem-se a ‘leitura individual’, no qual cada aluno vai receber o material impresso para fazer uma leitura individual do problema, de modo que estabeleçam uma compreensão própria do que lhes foi apresentado. Os alunos vão ter folhas em branco para as possíveis anotações e dúvidas geradas na leitura. Por conseguinte, tem-se a ‘leitura coletiva’, no qual os alunos vão se reunir em grupos e fazer uma nova leitura e uma possível discussão, no qual cada integrante possa expressar seu entendimento a partir do problema proposto. Neste momento o professor pode auxiliar o esclarecimento de algum conceito que os alunos não tenham compreendido.

Em um terceiro momento tem-se, a ‘resolução do problema’, que se dá após a leitura, e a retirada das dúvidas em relação aos conceitos apresentados no problema os alunos partem

para a resolução do problema, com objetivo de utilizar conceitos já estudados e a colaboração e cooperação de seus colegas de grupo, de modo que possam estabelecer relações entre conteúdos estudados e novos conteúdos que irão emergir.

Ainda neste momento, e paralelamente, ocorre a etapa do ‘observar e incentivar, onde o docente não tem mais o papel de transmissor do conhecimento, mas, sim, de mediador do mesmo. Todavia, os alunos, em grupos, buscam resolver o problema, o professor observa, analisa o comportamento dos alunos e estimula o trabalho colaborativo. Ainda, o professor, como mediador, leva os alunos a refletir, dando-lhes tempo e incentivando a troca de ideias entre eles. O professor incentiva os alunos a utilizarem seus conhecimentos prévios e técnicas operatórias, já conhecidas, necessárias à resolução do problema proposto e valorizando seus pensamentos.

Em um quarto momento, tem-se os ‘registros das resoluções na lousa’, onde alguns alunos envolvidos na aula são eleitos e convidados a registrar, na lousa, suas resoluções. Não importa se as mesmas estão corretas, ou se são constituídas por diferentes cálculos. As resoluções devem ser apresentadas para que todos os alunos as analisem e discutam junto com o professor.

A seguir tem-se a ‘plenária’, no qual esta parte, os alunos vão discutir as diferentes resoluções registradas na lousa, defendendo seus pontos de vista e esclarecendo suas dúvidas. Diante dessas discussões o professor não é passivo, uma vez que se coloca como guia e mediador dos questionamentos, incentivando a participação ativa e efetiva de todos os alunos, ele estimula os alunos a compartilhar e justificar suas ideias, defender pontos de vista, comparar e discutir as diferentes soluções.

Em um quinto momento tem-se a ‘busca do consenso’, pois depois de sanadas as dúvidas e analisadas as resoluções e soluções obtidas para o problema, o professor tenta chegar a um consenso sobre o resultado correto, ou seja, o docente, a partir do trabalho reflexivo, discute o trabalho feito num processo de reflexões e sínteses, chegando, assim, a uma determinada resposta.

Por fim, tem-se a ‘formalização do conteúdo’, o professor formaliza o conteúdo, registrando, na lousa, uma apresentação formal, isto é, organizada e estruturada na linguagem matemática, fazendo, assim, uma padronização dos princípios, dos conceitos e dos procedimentos construídos através da resolução e da exploração do problema, destacando

diferentes técnicas operatórias e construindo demonstrações levando sempre em consideração o pensamento construído pelos alunos.

Contudo, recentemente, as pesquisadoras Onuchic et al. (2014) e Allevato e Onuchic (2019) apontaram uma décima etapa, que está denominada ‘proposição e resolução de novos problemas’, que trata do processo de exploração de problemas é inacabado, logo, o mesmo pode gerar novos problemas e dos mesmos, novas resoluções a partir de observações e questionamentos do professor ou mesmo dos alunos. Não é apenas um problema gerador que construirá o conceito matemático firmemente na mente dos alunos, mas um conjunto de problemas.

Percurso metodológico da pesquisa

O presente trabalho foi percebido como um relato de experiência, no qual o locus da pesquisa, a mesma foi desenvolvida uma escola pública estadual, localizada no município de Ubajara, no estado do Ceará. Já os sujeitos investigados foram quinze alunos do 1º ano do Ensino Médio, que tinham a faixa etária variando entre 15 a 16 anos, e que estavam devidamente matriculados na disciplina de Empreendedorismo, que é disciplina eletiva da grade curricular da escola. Essa experimentação foi aplicada em setembro de 2022, totalizando três horas/aula, e o mesmo procedimento e tempo didático (incluindo o planejamento) foi realizado para a turma citada.

Cabe ressaltar que durante a aula o professor dividiu a turma de quinze alunos em equipes; e para preservar a identidade dos alunos os seus nomes foram substituídos da seguinte forma:

- Equipe 1: aluno 1, aluno 2, aluno 3
- Equipe 2: aluno 4, aluno 5, aluno 6
- Equipe 3: aluno 7, aluno 8, aluno 9
- Equipe 4: aluno 10, aluno 11, aluno 12
- Equipe 5: aluno 13, aluno 14 e aluno 15.

Ainda deve-se ressaltar que as imagens, em que os alunos aparecem, foram colocados círculos pretos em seus rostos/cabeça para garantir o anonimato e preservação da identidade dos sujeitos participantes da pesquisa.

Nesta disciplina eletiva estava sendo ofertada para este ano letivo e haviam se matriculado quinze alunos. Estes alunos foram divididos em cinco equipes de três pessoas. Já a aula foi desenvolvida para revisar o conteúdo de Matemática Básica aplicada à Educação Financeira e planejamento de custos, no qual faz parte do currículo escolar da referida série.

Os objetivos educacionais estão baseados em trabalhar e mostrar para os alunos como se calcular os descontos e o salário líquido a receber de um trabalhador formal; além de associar e utilizar cálculos de porcentagem e situações que envolvam a adição e subtração de acordo com as orientações da BNCC (BRASIL, 2018) e do DCRC (CEARÁ, 2021), com o intuito de desenvolver a seguinte competência específica:

Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática (BRASIL, 2018, p. 534; CEARÁ, 2021, p. 165).

Em específico para desenvolver a seguinte habilidade:

Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões (BRASIL, 2018, p. 534).

A gestão de tempo da aplicação da proposta de aula que foi planejada previamente foi para uma aula de cinquenta minutos. Além de se enfatizar que a metodologia utilizada é a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas na perspectiva de Onuchic e Allevato (2011; 2019) e Onuchic *et al.* (2014), o qual foi auxiliada pelas tecnologias digitais, tais como: *data-show*, *notebook* e uso de calculadora como instrumentos para facilitar o estudo do conteúdo. Além dos recursos didáticos costumeiramente utilizados, tais como: livro didático, lousa, pincel e apagador, cadernos, ficha didática avaliativa com atividades direcionadas.

Análise e discussão dos dados da pesquisa

Neste tópico é analisado os dados advindos da aplicação da proposta de aula detalhada com a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas. Para além disso, é realizada uma discussão com os autores da base teórica, os quais são: Onuchic e Allevato (2011); Sousa (2022) e Allevato e Onuchic (2019).

Como dito, a metodologia ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas é realizada em dez etapas. Antes, porém, foi realizada uma contextualização do problema realizado pelo professor com base nas leituras realizadas no jornal O Povo (2022), nos quais falam sobre os valores dos descontos do INSS atualizados para 2022.

Logo em seguida, na primeira etapa, denominada **preparação do problema**, foi explicado aos alunos os conceitos sobre os descontos do INSS e também foi apresentado aos alunos a tabela a deduzir que serve como base de cálculo e por fim lançar o problema gerador como é apresentado no quadro 2 abaixo.

Quadro 2: Problema gerador para se trabalhar com os alunos

Se um trabalhador tem um salário bruto de R\$ 2.200,00, então há encargos e descontos que serão realizados em cima deste salário. Desta forma, faça o que se pede abaixo.

- a) Calcule o valor do desconto do INSS de acordo com a Tabela 2022 segundo os intervalos de faixas.
- b) Calcule o salário líquido ao final deste desconto.

Fonte: autoria dos autores

Tal como explicitado em Sousa (2022) e Allevato e Onuchic (2019), depois de apresentado o problema gerador no momento, o professor dividiu os alunos em cinco grupos de três membros para que eles realizassem a segunda e terceira da Resolução de Problemas. Cada aluno recebeu um material impresso e tiveram o primeiro contato através da **leitura individual** do problema e foi entregue folhas em branco para possíveis anotações. Já na terceira etapa foi realizada a **leitura coletiva** pelos próprios alunos e foi dado um tempo para os alunos expressarem suas dúvidas e opiniões sobre a situação, nesse momento o professor os auxiliou sobre alguns esclarecimentos.



Figura 1: Momento em que os alunos já estavam separados em grupos e o qual faziam a leitura individual e coletiva do problema gerador (Fonte: banco de imagem dos autores)

Nestas etapas já é possível observar uma concepção mais atual de avaliação, em que a mesma é realizada durante toda a resolução de problemas ou seja o aluno vai começar a desenvolver a sua bagagem de conhecimento e aprendizado e ainda vai ter o auxílio dos colegas nas resoluções e questionamentos abordados nos problemas. O professor deve ser um facilitador da interpretação da situação, caso os alunos não venham a entender o enunciado, pois “o próprio professor pode auxiliar os alunos, lendo o problema” (ALLEVATO, ONUCHIC, 2011, p.83).

Logo em seguida, foi realizada a quarta etapa (**resolução do problema**), o qual após a leitura do problema gerador, e a retirada das dúvidas em relação aos conceitos apresentados no problema os alunos partem para a resolução do problema, com objetivo de utilizar conceitos já estudados e a colaboração e cooperação de seus colegas de grupo, de modo que possam estabelecer relações entre conteúdos estudados e novos conteúdos que irão emergir. Ainda os alunos buscam resolver a problemática, com o objetivo que ao decorrer da aula, esse problema os conduza para a elaboração do conteúdo programado.

Como dito anteriormente, na quinta etapa (**observar e incentivar**) o docente como mediador deve observar, incentivar os pensamentos, e estimular o trabalho em equipe para conclusão do problema.

Como solução esperada que os alunos venham a desenvolver exibe-se a seguinte:

- **1º Passo - Observar a tabela de classificação salarial.**

Tabela 1 - Classificação salarial de 2022

Salário de contribuição	Alíquota (%)	Parcela a deduzir (R\$)
Até R\$ 1.212	7,50%	0
R\$ 1.212,01 até R\$ 2.427,35	9,00%	18,18
R\$ 2.427,36 até R\$ 3.641,03	12,00%	91,01
R\$ 3.641,04 até R\$ 7.087,22	14,00%	163

Fonte: Baseado em Brasil (2022)

• **2º Passo - Identificar a alíquota em que o valor salarial dado se encaixa.**

O valor dado é R\$ 2.200,00 e está na alíquota de 9%, então deve-se fazer os seguintes cálculos: $2.200 \times 9\% = 198$. O aluno deve fazer uma nova operação com este resultado e a parcela a deduzir para esta faixa, ou seja: $198 - 18,18 = 179,82$.

Logo, o total de desconto deve ser de: R \$179,82. Ao final, o valor líquido a receber: $2.200 - 179,82 = 2.020,18$.

Todo este cálculo foi realizado pelos grupos de alunos e registrado na folha A4 entregue a cada grupo, como pode ser visto na Figura 2 abaixo.

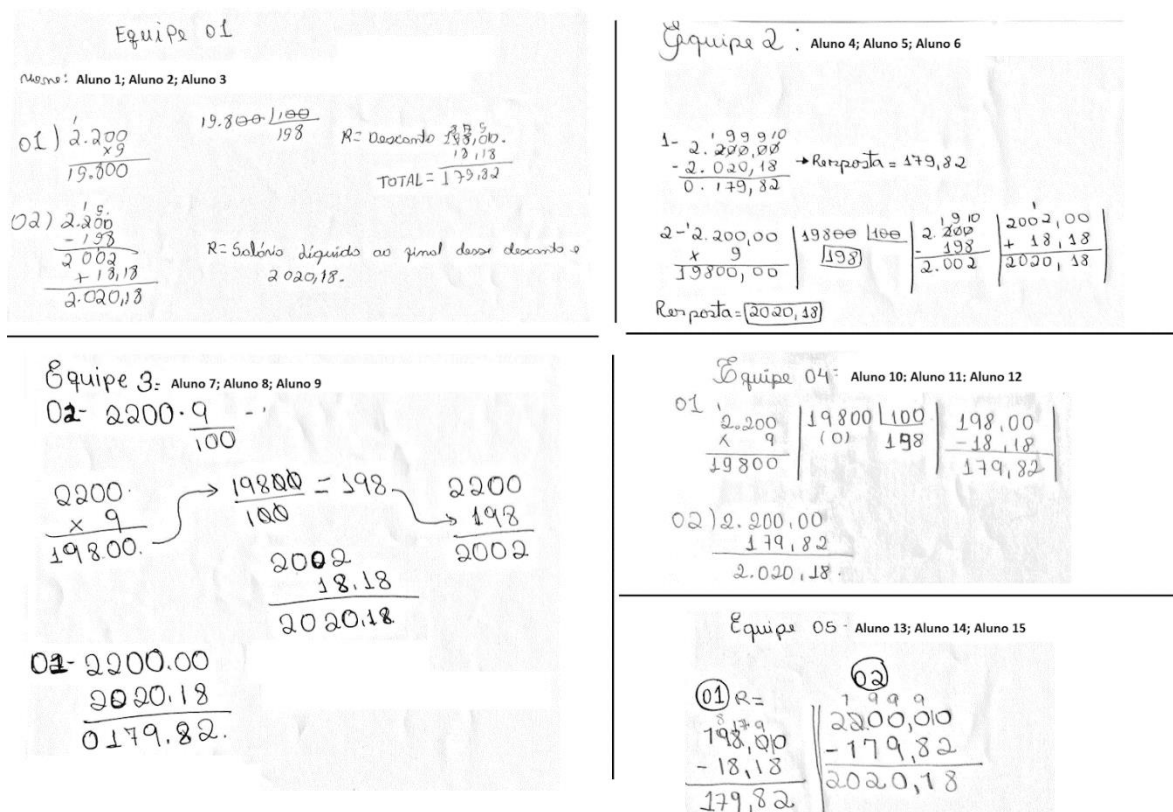


Figura 2: Registros das soluções nas folhas A4 que foram entregues para cada equipe de alunos (Fonte: banco de imagem dos autores)

Percebe-se nestes registros que todas as equipes conseguiram chegar ao resultado final esperado e, previamente, planejado pelo professor. Inclusive a Equipe 1 ainda finalizou o raciocínio informando que “[O] salário líquido ao final deste desconto é 2020,18 [reais]”.

Também é possível observar que a Equipe 3 respondeu primeiro a questão 02 e em seguida fez a subtração e respondeu a questão 01. Essas etapas os alunos tiveram dificuldade de interpretação onde o professor incentivou os alunos a utilizarem seus conhecimentos prévios e técnicas, já conhecidas, necessárias à resolução do problema proposto.

Entretanto, é necessário que o professor atenda os alunos em suas dificuldades, colocando-se como interventor e questionador para “[acompanhá-los em] suas explorações e ajudá-los, quando necessário, a resolver problemas secundários que podem surgir no decurso da resolução: notação; passagem da linguagem vernácula para a linguagem matemática; conceitos relacionados e técnicas operatórias; a fim de possibilitar a continuação do trabalho” (ONUCHIC; ALLEVATO, 2011, p. 84).

Nas sexta e sétima etapas têm-se, respectivamente, os **registros das resoluções na lousa** e a **plenária**, nos quais os representantes dos grupos são convidados para registrar suas soluções na lousa. Ainda deve ocorrer um debate e uma análise das resoluções, necessitando que sejam registradas as mesmas, mesmo que concluídas de forma incorreta ou por algum caminho distinto das demais.

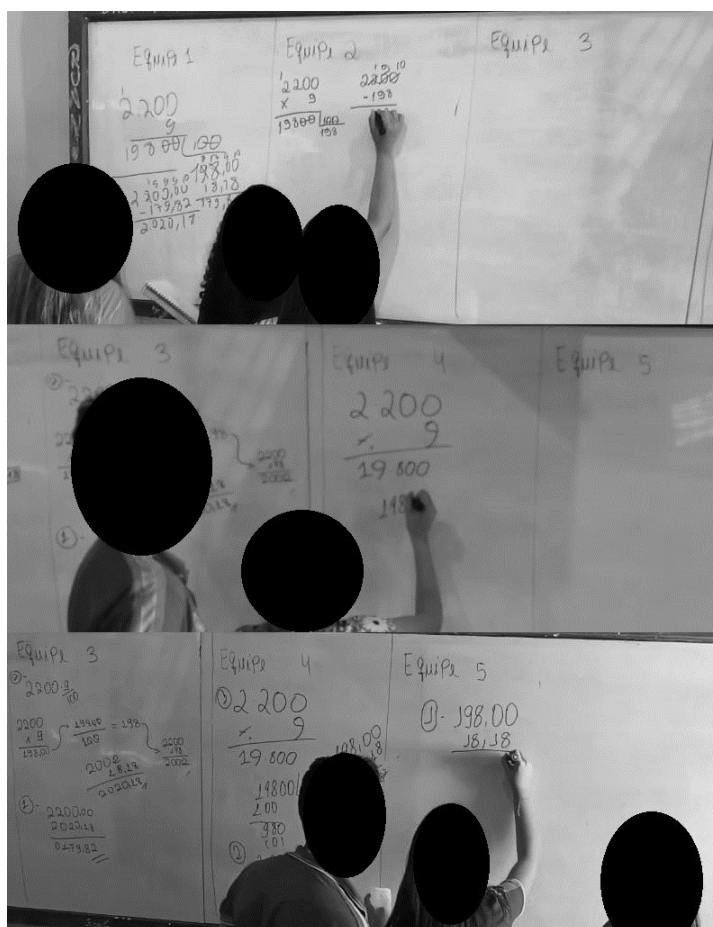


Figura 3 - Registros das soluções na lousa realizados pelas equipes
(Fonte: banco de imagem dos autores)

Uma vez que as resoluções encontradas estão na lousa, sucedendo na participação dos estudantes, por meio de um debate. O professor é o guia do conhecimento dos educandos, mediador das discussões e incentivador, para que os mesmos interajam e a aula fique dinâmica.

É possível observar que seguindo as etapas apresentadas por Onuchic e Allevalo (2011; 2019), o aluno participa mais ativamente do processo de resolução, pois todos os caminhos estão voltados para ele. O professor age como mediador da aprendizagem, auxiliando o pensamento e instigando os conceitos já estudados. Assim, "a avaliação do crescimento dos alunos é feita continuamente, durante a resolução do problema" (ONUCHIC; ALLEVATO, 2011, p. 85).

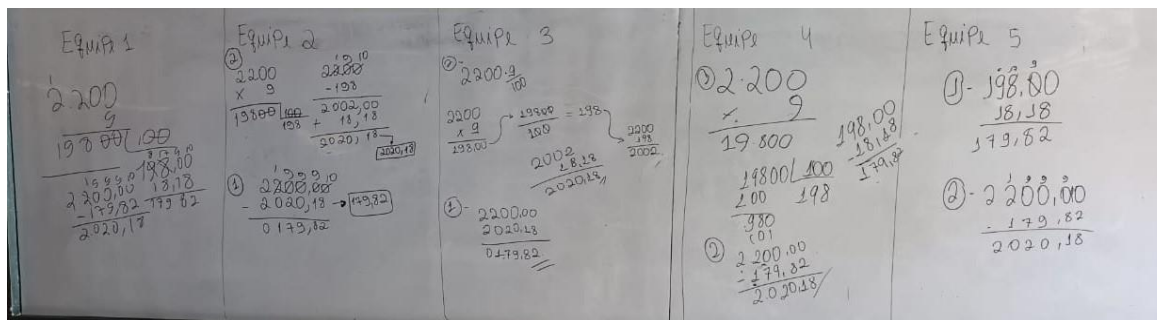


Figura 4: Ao final, todos os registros das soluções na lousa realizados pelas equipes (Fonte: banco de imagem dos autores)

Na discussão das resoluções dos alunos com toda a turma, conforme é observado na figura acima, é importante que o professor também busque estabelecer conexões entre as resoluções dos alunos pois a metodologia resolução de problemas tem como objetivo instruir os alunos a desenvolver poderosas ideias matemáticas pois o padrão também será algo produtivo para as discussões dos problemas.

Allevaro e Onuchic (2011) sugerem que sejam convidados representantes dos grupos para fazerem o registro das resoluções na lousa. Segundo as autoras, diante desse painel de soluções “certas, erradas ou feitas por diferentes processos” (p. 84), o professor estimula os alunos a compartilhar e justificar suas ideias, defender pontos de vista, comparar e discutir as diferentes soluções.

Após serem sanadas as dúvidas, analisadas as decisões, caminhos percorridos e soluções encontradas, tem-se a oitava etapa denominada **busca do consenso**, em que o professor mostra a planilha Excel para validar as contas realizadas pelos alunos, como mostra a Figura 5 abaixo.

Tabela de Cálculo do INSS .XLSX ☆ 📄 ☁

Arquivo Editar Ver Inserir Formatar Dados Ferramentas Ajuda A última edição foi há alguns segundos

100% R\$ % .0 .00 123 Times New... 11 B I S A

Salário de contribuição			Desconto INSS		
Salário de contribuição	Aliquota (%)	Parcela a deduzir (RS)	Valor Bruto	Desconto	Valor Líquido
Até R\$ 1.212	7,50%	0			
RS 1.212,01 até RS 2.427,35	9,00%	18,18	1ª faixa	RS 0,00	RS 0,00
RS 2.427,36 até RS 3.641,03	12,00%	91,01	2ª faixa	RS 2.200,00	RS 2.020,18
RS 3.641,04 até RS 7.087,22	14,00%	163	3ª faixa		RS 0,00
			4ª faixa		RS 0,00

Figura 5: Validação pela planilha Excel (Fonte: Elaborado pelos autores)

Posteriormente, tem-se a nona etapa que é chamada de **formalização do conteúdo**, no qual foi formalizado o conteúdo por meio da linguagem matemática, com conceitos e procedimentos construídos através das resoluções encontradas, ressaltando as demonstrações das propriedades do conteúdo.

Os conceitos trabalhados nesta aula foram de matemática básica, os quais foram: porcentagem, representada pelo símbolo %, é a divisão de um número qualquer por 100. A expressão 25%, por exemplo, significa que 25 partes de um todo foram divididas em 100 partes.

Há três formas de representar uma porcentagem: forma percentual, forma fracionária e forma decimal. O cálculo do valor representado por uma porcentagem geralmente é feito a partir de uma multiplicação de frações ou de números decimais, por isso o domínio das quatro operações é fundamental para a compreensão de como calcular corretamente uma porcentagem. Um exemplo seria $25\% = 25 \times 100 = 0,25$.

Para finalizar todo o processo, a décima etapa (**proposição e resolução de novos problemas**), o professor propôs outros problemas relacionados ao problema gerador que estejam previstos em seu planejamento para os quais em sua resolução já podem inclusive recorrer a esses registros escritos. Os novos problemas foram: para outros descontos, como é realizado isso com base neste valor salarial? Como é o cálculo do valor do décimo terceiro proporcional para 4 meses? E como é o cálculo do valor das férias? Assunto deve ser trabalhado em outras aulas.

Considerações finais

Como considerações finais, a presente pesquisa tratou de responder a seguinte pergunta de investigação: como aplicar uma proposta de aula para ensinar sobre cálculos dos descontos trabalhistas no salário mínimo se utilizando da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas? Aponta-se como respostas para este questionamento que a metodologia de ensino apresentada destaca alguns aspectos relevantes, práticos e teóricos como o trabalho em grupo, conceitos e conteúdos relacionados a construção de conhecimento matemático que foi realizada de forma mais significativa e efetiva pelos alunos.

Acredita-se que a partir da utilização da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas foi fornecido ao professor para guiar os jovens na possibilidade de conhecer os descontos salariais intensificando os diálogos entre a pesquisa e possível inclusão da matemática financeira como disciplina do currículo escolar, aproximando e preparando os jovens para os desafios financeiros futuramente vivenciados.

Verifica-se que o objetivo de investigação foi atingido durante o percurso da pesquisa, o qual relatou uma experiência de uma aplicação de uma proposta de aula que trabalhe com o tema cálculos dos descontos trabalhistas no salário mínimo sob a ótica da metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação Resolução de Problemas, em uma escola pública estadual, no município de Ubajara, no Ceará.

Destaca-se que, na perspectiva de propiciar aos jovens do ensino básico uma matemática em uma visão crítica e que os mesmos tenham condições e conhecimentos para questionar situações vividas no cotidiano, como, por exemplo, como era calculado os descontos do INSS nos salários dos trabalhadores, tornando a aprendizagem em Matemática algo significativo na vida destes alunos, assim como um instrumento de tomada de posição para problemas do seu dia a dia. Assim como, propiciar aos jovens uma educação financeira no qual estes pensem criticamente sobre como utilizar de conhecimentos matemáticos para resolver problemas de seu dia a dia que envolvam o assunto de matemática financeira.

Referências

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. D. L. R. As conexões trabalhadas através da Resolução de Problemas na formação inicial de professores de Matemática. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 10, n. 2, p. 1-14, 3 jun. 2019. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2334>. Acesso em: 23 fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base nacional comum curricular: educação é a base*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 01 de ago. de 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria Interministerial MTP/ME nº 12, de 17 de janeiro de 2022. Dispõe sobre o reajuste dos benefícios pagos pelo Instituto Nacional do Seguro Social - INSS e demais valores constantes do Regulamento da Previdência Social -

RPS e dos valores previstos nos incisos II a VIII do § 1º do art. 11 da Emenda Constitucional nº 103, de 12 de novembro de 2019, que trata da aplicação das alíquotas da contribuição previdenciária prevista nos arts. 4º, 5º e 6º da Lei nº 10.887, de 18 de junho de 2004. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 jan. 2022. p. 72. Disponível em:

<https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-interministerial-mtp/me-n-12-de-17-de-janeiro-de-2022-375006998>

BRASIL. Justiça e Segurança Pública (MJSP); Economia (ME); Banco Central do Brasil (BC); Educação (MEC). Decreto nº 10.393 de 09 de junho de 2020. Institui a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira - FBEF. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 10 jun. 2020. p. 2. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/decreto/d10393.htm

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. *Documento curricular referencial do Ceará: educação infantil e ensino fundamental*. Fortaleza: SEDUC, 2019. Disponível em:

https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2020/02/DCRC_2019_OFICIAL.pdf. Acesso em: 01 de ago. de 2021.

BRASIL. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. *Documento curricular referencial do Ceará: ensino médio*. Fortaleza: SEDUC, 2021. Disponível em:

<https://www.seduc.ce.gov.br/documento-curricular-referencial-do-ceara/>. Acesso em: 01 de ago. de 2021.

CUNHA, C. L.; LAUDARES, J. B. Resolução de problemas na matemática financeira para tratamento de questões da educação financeira no ensino médio. *Bolema: Boletim de Educação Matemática [online]*. 2017, v. 31, n. 58, p. 659-678. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n58a07>.

GROENWALD, C. L. O; OLGIN, C. A. Educação financeira no currículo de matemática do ensino médio. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. 2018, v. 11, n. 2, p. 368-390. Disponível em: <https://periodicos.utfrpr.edu.br/rbect/article/view/8433>

MORAES, A. R. et al. Educação financeira escolar: uma proposta para o ensino médio.

REVEMAT: R. Eletr. Educ. Mat., 2020, v. 15, n. 2, p. 1-20. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2020.e70255>.

ONUCHIC, L. D. L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. *Bolema - Mathematics Education Bulletin*, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/72994>. Acesso em: 23 fev. de 2022.

ONUCHIC, L. D. L. R. et al. *Resolução de problemas: teoria e prática*. Jundiá: Paco Editorial, 2014.

SOUSA, J. V. S. *Proposta de aula para o ensino de números inteiros com uso de tecnologias digitais e mediado através da resolução de problemas*. Trabalho de Conclusão de Curso



REVISTA BAIANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

(Licenciatura em Matemática), Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Sobral: UVA-Ce. 2022.

Artigo submetido em: 23/10/2022

Artigo aceito em: 27/12/2022

Artigo Publicado em: 01/01/2023