

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

NICOLI PEROZA RAMOS

**A FUNÇÃO LINEAR BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Um
estudo envolvendo salário e profissões**

**Bagé
2022**

NICOLI PEROZA RAMOS

A FUNÇÃO LINEAR BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Um estudo envolvendo salário e profissões

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Matemática no Ensino Médio: Matemática na Prática da Universidade Federal do Pampa, na modalidade Ead – Polo Arroio dos Ratos como requisito parcial para obtenção do certificado de Especialista em Ensino de Matemática para o Ensino Médio.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Blass
Coorientador: Prof. Dr. Cristiano Peres de Oliveira

**BAGÉ
2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

R175f Ramos, Nicoli Peroza

A FUNÇÃO LINEAR BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Um estudo envolvendo salário e profissões / Nicoli Peroza Ramos. 44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Especialização)--
Universidade Federal do Pampa, ESPECIALIZAÇÃO EM MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO (MATEMÁTICA NA PRÁTICA), 2022.

"Orientação: Leandro Blass".

1. Função linear. 2. Resolução de problemas. 3. Salário. 4. Profissões. I. Título.

NICOLI PEROZA RAMOS

**A FUNÇÃO LINEAR BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: Um estudo envolvendo
salário e profissões**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Matemática no Ensino Médio: Matemática na Prática da Universidade Federal do Pampa, na modalidade EaD - Pólo Arroio dos Ratos como requisito parcial para obtenção do certificado de Especialista em Ensino de Matemática para o Ensino Médio.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 07/12/2022.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Leandro Blass

Orientador

UNIPAMPA)

Prof. Dr. Everson Jonatha Gomes da Silva

UNIPAMPA

Prof. Dra. Francieli Aparecida Vaz

UNIPAMPA



Assinado eletronicamente por **LEANDRO BLASS, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/02/2023, às 15:03, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **EVERSON JONATHA GOMES DA SILVA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/02/2023, às 15:07, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **FRANCIELI APARECIDA VAZ, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 08/02/2023, às 09:40, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1050047** e o código CRC **04F09317**.

“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal maneira que num dado momento a tua fala seja a tua prática”.

Paulo Freire

RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo relacionar os conhecimentos de função linear ao contexto de salários e profissões presentes no cotidiano escolar. Para dar conta da proposta, se estabeleceu os seguintes objetivos específicos, que consistiram em: I) Elaborar um plano de aula inédito, aplicar e avaliar os pontos positivos e negativos; II) Relacionar o conteúdo de função linear com o tema das profissões; III) Aplicar o método de resolução de problemas em sala de aula. A atividade foi aplicada em três turmas de primeiro ano do Ensino Médio em uma rede pública na região metropolitana de Porto Alegre. Como referencial teórico, foram utilizados autores que discorrem sobre o conceito de resolução de problemas e função linear. A aplicação da proposta foi dividida em três momentos, nos temas: custo de vida; salário e profissão; resolução de problemas. Cabe salientar, que as duas primeiras etapas serviram para contextualizar o tema com o cotidiano para em seguida, na etapa final, utilizar de fato o método de resolução de problemas. Nos resultados, foi possível perceber a motivação dos alunos com atividades que estabeleceram relações com seu cotidiano. O uso de questionários criou a oportunidade de comunicação entre alunos e professor, promovendo uma aula mais democrática e incentivadora. O tema acerca do custo de vida, permitiu às turmas reconhecer e identificar as necessidades de uma família em relação à alimentação, moradia e transporte. Já a resolução de problemas em grupos apresentou as possibilidades de uso no cotidiano a função linear e fomentou o trabalho em equipe. O planejamento e aplicação da aula inédita, permitiu novas perspectivas para o docente na elaboração de aulas mais motivadoras e com sentido para os estudantes.

Palavras-Chave: Custo de vida; Sequência didática; Aula de matemática; Funções.

ABSTRACT

This research aims to relate knowledge of linear function to the context of wages and professions present in everyday school life. To carry out the proposal, the following specific objectives were established, which consisted of: I) Elaborate an instructive lesson plan, apply and evaluate the positive and negative points; II) Relate the linear function content with the theme of professions; III) Apply the problem solving method in the classroom. The activity was applied in three classes of the first year of high school in a public school in the metropolitan region of Porto Alegre. As a theoretical reference, authors who discuss the concept of problem solving and linear function were used. The application of the proposal was divided into three moments, in the themes: cost of living; salary and occupation; and Problem solving. It should be noted that the first two stages served to contextualize the theme with everyday life and then, in the final stage, actually use the problem solving method. In the results, it was possible to perceive the students' motivation with activities that establish relationships with their daily lives. The use of questionnaires created the opportunity for communication between students and the teacher, promoting a more democratic and encouraging class. The resolution of problems in groups presented as possibilities of using the linear function in everyday life and fostered teamwork. The planning and application of the unprecedented class allowed new perspectives for the teacher in the elaboration of more motivated and meaningful classes for the students.

Keywords: Cost of living. Following teaching. Math class. Functions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relato da aluna A sobre o uso da matemática no cotidiano.....	28
Figura 2 - Relato da aluna C1 sobre o salário ideal.....	30
Figura 3 - Relação de valores do salário mínimo aluno A2.....	31
Figura 4 - Registro no caderno da aluna A3 do salário do estagiário.....	33
Figura 5 - Registro aluno C2 do salário do profissional com Ensino Médio.....	34
Figura 6 - Registro aluno C3 da resolução do problema 1.....	35
Figura 7 - Os grupos atuando na resolução de problemas.....	36
Figura 8 - Questionário final da aluna A4.....	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Roteiro aprimorado para resolução de problemas.....	16
Quadro 2 - Conceito de função na BNCC.....	19
Quadro 3 - Questionário inicial.....	22
Quadro 4 - Mapeando o salário e custo de vida.....	22
Quadro 5 - Atividades para coleta de dados.....	23
Quadro 6 - Problemas propostos.....	24
Quadro 7 - Segundo problema.....	25
Quadro 8 - Terceiro problema.....	26
Quadro 9 - Questionário final.....	26
Quadro 10 - Relação da quantidade de alunos participantes das etapas.....	27
Quadro 11 - Relação das profissões mais citadas.....	29
Quadro 12 - Relação entre os salários mais citados.....	29
Quadro 13 - Palavras mais citadas na avaliação dos alunos.....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA.....	13
	2.1 Método de Resolução de Problemas.....	14
	2.2 O estudo da função linear e a BNCC.....	17
3	O PLANO DE AULA: ANÁLISE A PRIORI.....	19
	3.1 Considerando a realidade da sala de aula para elaborar o plano.....	20
	3.2 A sequência didática.....	21
4	ANÁLISE A POSTERIORI.....	26
	4.1 Conhecendo o custo de vida.....	27
	4.2 O salário e as profissões.....	32
	4.3 A resolução de problemas.....	34
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
	REFERÊNCIAS.....	41

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2022 foi marcado por diversas mudanças, dentre elas o retorno presencial das aulas no ambiente escolar. Isso porque, no cenário atual, é possível perceber os resquícios da pandemia na educação, devido aos movimentos de isolamento social e educação remota. Desde o início do ano, a comunidade escolar está se (re)adequando aos novos modos de pensar, organizar e lidar com a educação no formato presencial.

Considerando a transição da educação remota para o retorno do presencial, houve a experimentação do uso das tecnologias na educação, reafirmando o papel do professor e da escola como mediadores do conhecimento. Nesta perspectiva, a proposta aqui apresentada visa fomentar o debate e contextualizar os conhecimentos previamente estudados em sala de aula, apontando para os possíveis usos no cotidiano, bem como, despertar o interesse do aluno para o estudo.

Para isso, é importante destacar as vivências dos alunos no atual Ensino Médio, ao passo que a partir das últimas reformas, hoje existem disciplinas voltadas para a formação social do aluno. Dentre elas: Projeto de Vida, Mundo do Trabalho e Tecnologias Digitais. Dito isso, a escola escolhida para aplicar a aula inédita é da rede estadual de ensino, localizada no município de Gravataí/RS. As disciplinas indicadas anteriormente, fazem parte do currículo escolar, evidenciando o contexto dos alunos que se preocupam e pensam em sua inserção no mercado de trabalho.

Conforme Vale (2022, p. 137), “a Reforma do Ensino Médio acabou consolidando a ideia de um ensino mais flexível, com uma parte comum e outra mais diversificada, baseada nos itinerários formativos que podem e precisam ser desenvolvidos pelas escolas”. Nesse sentido, há valorização do ensino para a vida dos estudantes, com ênfase na escolha profissional do estudante. Ao passo que tais itinerários apresentam conteúdos conforme as diferentes áreas do conhecimento, visando propor ao estudante a formação pensando em sua escolha profissional.

A partir destes entendimentos, a proposta tem por objetivo geral relacionar os conhecimentos de função linear ao contexto de salários e profissões presentes no cotidiano escolar, aspirando despertar o interesse dos alunos no estudo de matemática. Já os objetivos específicos consistem em: I) Elaborar um plano de aula inédito, aplicar e avaliar os pontos positivos e negativos; II) Relacionar o conteúdo de função linear com o tema das profissões; III) Aplicar o método de resolução de

problemas em sala de aula.

Cabe destacar que, para aplicação da resolução de problemas, inicialmente a ideia consistiu em contextualizar o tema de salários, profissões e custo de vida, para na atividade final, de fato, utilizar a metodologia de resolução de problemas. Ainda, para o planejamento da sequência didática, foi necessário considerar o plano já elaborado pelo professor para o atual ano letivo, o qual se organiza em bimestres, buscando relacionar a proposta aos conhecimentos prévios dos estudantes e ao plano já estruturado para o período letivo. Assim, o projeto dará continuidade ao conteúdo de função linear já estudado pelos alunos, porém a aula inédita irá usar da metodologia de ensino baseada na resolução de problemas. Já a metodologia de pesquisa do tipo descritiva exploratória e sua abordagem será qualitativa.

No estudo, foram coletados dados de três turmas do 1º ano do Ensino Médio, chamadas de “*turma A*”, “*turma B*” e “*turma C*”. Nesse sentido, há a análise descritiva destes grupos de alunos, a partir de questionários e de observações sobre seu comportamento frente aos problemas a serem resolvidos na aplicação da aula inédita. Já o aspecto qualitativo, surge na classificação e organização dos dados coletados, no sentido de analisar a quantidade de respostas e ações diante a uma mesma ação ou questão. A observação participante, a análise das conversações e observações dos documentos cuja produção é solicitada pelo pesquisador, também fazem parte de algumas das técnicas da pesquisa qualitativa (CARDANO, 2017).

Diante do exposto, a presente pesquisa apresenta no segundo capítulo os conceitos da metodologia de resolução de problemas e o estudo da função linear. O terceiro capítulo, mostra as considerações sobre a realidade das turmas escolhidas para aplicação da aula inédita e em seguida destaca toda a sequência didática elaborada para o desenvolvimento da atividade. Já no capítulo quatro, as análises dos dados são separadas em três seções: na primeira etapa com a abordagem do custo de vida e o salário ideal; a etapa dois mostra os salários das diferentes profissões; a última etapa com a resolução de problemas. No último capítulo, as considerações finais e as ideias futuras.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

O estudo da função linear baseado no método de resolução de problemas foi desenvolvido a partir do contexto de salário e profissões, nesta pesquisa. Em virtude disso, na primeira seção, o estudo buscou se concentrar na revisão de literatura de autores que também utilizaram do método de resolução de problemas, articulados ao ensino de função linear. Em seguida, são apresentados elementos que destacam a importância da metodologia de resolução de problemas, seus principais aspectos e benefícios no ensino e aprendizagem de matemática. No fechamento do capítulo, há ênfase para o estudo da função linear, evidenciando como ela é apresentada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), suas competências e habilidades.

2.1 Método de Resolução de Problemas

As primeiras pesquisas envolvendo a resolução de problemas foram desenvolvidas pelo matemático George Polya (1995). Uma de suas principais contribuições, *A arte de resolver problemas*, tem o intuito de identificar modos de resolver problemas, assim como, ensiná-los. Segundo o autor, “o professor que deseja desenvolver nos estudantes a capacidade de resolver problemas deve incutir em suas mentes algum interesse por problemas e proporcionar-lhes muitas oportunidades de imitar e de praticar” (POLYA, 1995, p.3). Em outras palavras, é preciso proporcionar na prática escolar cotidiana situações que despertem o interesse dos alunos e para isso, é necessário estar atento às discussões e temáticas envolvidas na vida dos estudantes e no espaço-tempo o qual eles estão inseridos.

De modo similar ao que ocorre no ensino de diversos conteúdos no campo da matemática, usando de técnicas para reprodução e execução de passos para resolver determinadas atividades, na resolução de problemas também é preciso praticar. Com isso, é necessário incluir problemas com o intuito de oferecer oportunidades para que os estudantes possam desenvolver a resolução e também praticá-los, identificando os diferentes caminhos possíveis a serem percorridos.

A escolha dos problemas a serem resolvidos deve ser bem definida, ao passo que,

“[...] o problema evidentemente precisa ser interessante e que após ser resolvido possa também ser explorado. Deste modo,

professores e alunos desenvolvem o gosto pela matemática se os problemas desafiarem a curiosidade, estimularem a pesquisa e motivarem a busca por novas estratégias, como consequência isso permitirá o desenvolvimento de capacidades, tais como o pensar, raciocinar, questionar, criar estratégias e compartilhar ideias para encontrar uma solução ao problema.” (SOUSA, 2015, p. 14)

Dito isso, não basta escolher um problema qualquer, é preciso identificar questões que despertem o interesse do aluno e os motivem a buscar soluções. Nesse sentido, a resolução de problemas irá proporcionar o desenvolvimento não apenas do raciocínio lógico, como também o pensamento crítico e o trabalho em equipe, enquanto a busca pela solução pode ser compartilhada e estimulada entre os próprios estudantes e professores.

Para além dos benefícios educacionais na utilização do método de resolução de problemas, sabe-se que a matemática desperta sensações de amor e ódio entre os estudantes. Isso porque, muitos possuem facilidade e gosto pela área, em contrapartida, outros já chegam à sala de aula temendo à disciplina. Nesse sentido, “sendo o problema interessante, o professor terá de início, ao seu favor, a atenção do aluno” (SOUSA, 2015, p.16), que por vezes se torna difícil devido à abstração e falta de conexão do conteúdo com a realidade.

Dizendo de outro modo, o método também poderá apresentar outra perspectiva do campo da matemática para o aluno, evidenciando a relação com o dia-a-dia e seu uso, na prática, atuando como ferramenta na resolução de problemas reais. Além do interesse e desafio estabelecido pela questão, os conteúdos da disciplina são colocados como essenciais para a busca da solução, sanando a problemática mais ouvida em sala de aula do “para quê serve?”.

Dito isso, ao propor a metodologia, “o professor precisa preparar, ou escolher, problemas apropriados ao conteúdo ou ao conceito que pretende construir” (ONUCHIC; ALLEVATO, 2011, p. 82). Ou seja, há todo um planejamento envolvido na questão de resolver problemas, como: o conteúdo, as habilidades, os objetivos, interesse do aluno, entre outros. Assim, o ensino via resolução de problemas insere grandes contribuições para aprendizagem do aluno, ao passo que permite fazer relações com a realidade do estudante, apresenta possibilidade de uso de conceitos e ferramentas matemáticas para a solução de um problema e fomenta novos modos de pensar a partir da busca de estratégias.

Nesse caminho, “um problema requer mais do que aplicação de fórmula ou de

operações aprendidas nas aulas e passa a existir quando é indispensável interpretar, estruturar e contextualizar a situação” (ALVARENGA; ANDRADE; SANTOS, 2016, p.41), o tornando mais significativo para o aluno. Isso porque, os questionamentos vindos de alunos, por vezes, se referem ao contexto e a utilidade dos conteúdos e conhecimentos desenvolvidos em sala de aula na disciplina de matemática. Em alguns casos, a desmotivação parece ocorrer pela falta aplicação do conteúdo ao cotidiano, com perguntas como “onde/quando vou usar este conhecimento?”.

Buscando fazer esta relação, entre cotidiano e conteúdo a ser desenvolvido na aula inédita, o trabalho aqui exposto utilizou do método de resolução de problemas, baseado na teorização de Ribeiro (2010), a partir dos passos expostos abaixo:

Quadro 1 - Roteiro aprimorado para resolução de problemas

Etapas	Descrição
Preparação do problema	O professor escolhe um problema gerador visando construir junto com os alunos um novo conceito da disciplina;
Leitura individual do problema pelos alunos	Cada aluno recebe uma cópia do problema para leitura individual;
Leitura em grupos do problema	São formados grupos e uma nova leitura em conjunto é feita pelo grupo de estudantes;
Resolução do problema	Os grupos formados procedem com a tentativa de resolver os problemas, trocando ideias entre si e trabalhando de forma colaborativa;
Observação e incentivo	O professor atua como tutor guiando, observando e estimulando a cooperação entre os membros do grupo.
Registro das resoluções na lousa	Um representante de cada grupo é convidado a compartilhar na lousa a resolução utilizada pelo seu grupo, independente de estar certa ou errada;
Plenária	O professor promove uma discussão com os estudantes sobre as diferentes resoluções encontradas.
Busca de consenso	Após sanar as dúvidas e analisadas as diferentes soluções, o professor busca estabelecer um consenso sobre o resultado certo;
Formalização do conteúdo	Nessa etapa, o professor registra de forma organizada, estruturada e em linguagem matemática os conceitos trabalhados através da resolução do problema. Formaliza as técnicas operatórias e as propriedades da disciplina.

Fonte: Elaborado pela autora (2022), adaptado de Ribeiro (2010).

Como destacado pelo autor, há uma lógica que deve ser realizada para a aplicação da metodologia de resolução de problemas. Em outras palavras, o problema não deve ser apresentado ao aluno de qualquer forma, conforme o autor, é necessário que cada estudante faça a leitura individual do problema. Aqui, o aluno poderá ter o primeiro contato com a questão, identificando as variáveis que estão envolvidas e iniciar a busca das primeiras estratégias e possíveis soluções. Em seguida, os alunos são orientados a trabalharem em grupo, para poderem compartilhar e trocar ideias. Cabe ressaltar, que todas as etapas visam auxiliar os alunos na resolução dos problemas, apontando diversos caminhos e incentivando a cooperação entre os colegas, propiciando um ambiente que fomente as relações interpessoais.

Diante o exposto, é possível perceber que o método de resolução de problemas possibilita ensinamento para além do conhecimento matemático. É possível fazer relações com o cotidiano do aluno, verificar a utilidade prática da matemática, incentivar o gosto pela mesma, estabelecer relações interpessoais com colegas e professor, além de apresentar outra perspectiva para a resolução de problemas na disciplina.

2.2 O estudo da função linear e a BNCC

A partir do ponto de vista histórico, o conceito de função obteve diversas significações relacionadas ao contexto, desenvolvimento da matemática e teóricos de cada época. Segundo Zuffi (2016, p.2), “não parece existir um consenso, entre os diversos autores, a respeito da origem do conceito de função”, em outras palavras, a representação de função pode ser apresentada de diversos modos, a partir de um conceito bem definido. É possível falar do conceito de função pela representação gráfica, algébrica ou tabela. Nesse sentido, cada docente pode optar por escolher uma representação diferente para abordar o conceito de função, havendo uma gama de perspectivas possíveis para seu ensino e aprendizagem.

Brito e Almeida (2005, p. 71), destacam para dois modos de significação desse conceito,

“A primeira pode ser expressa nas definições mais formais em que esse conceito é apresentado como um conjunto de pares ordenados. E a segunda, mais ligada ao contexto de seu uso “prático” e vinculada com a

ideia de correspondência entre variáveis.”

Os autores sinalizam para o uso teórico e prático do conceito de função, indicando ser possível adotar outros entendimentos. No sentido prático, é possível fazer relações entre variáveis de diferentes grandezas, apontando a dependência e independência entre elas, como é o caso, por exemplo, entre a quantidade de litros a ser abastecida em um carro e o preço a ser pago, destacando a aplicação do cotidiano no cotidiano.

Todavia, independente da usabilidade do conceito no cotidiano, outro fator importante se refere ao ensino. Em outras palavras, como o conceito é apresentado e ensinado para os alunos no ambiente escolar. Santos e Barbosa (2017, p. 29), destacam “o conceito de função como um conjunto constituído pelas diferentes formas de comunicá-lo”, ou seja, tudo depende de como ele é apresentado, a linguagem utilizada, os exemplos e definições.

Para além do uso prático ou teórico, a escolha de como será comunicada sua definição também interfere no entendimento e concepção. Aqui, fica claro a diversidade de possibilidades para determinação de um significado, fator que pode acentuar maiores dúvidas e dificuldades no aprendizado do aluno. Isso porque, o estudo de funções tem sua primeira menção na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no 9º ano do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018, p. 316), podendo ser inserido ao longo dos anos escolares a partir de diferentes conceitos, professores e instituições de ensino. Para Santos e Barbosa (2017, p.35),

Comunicar o conceito de função como uma definição é indicar, em linguagem matemática precisa, critérios que possibilitem estabelecer se uma determinada relação, comunicada por qualquer uma das formas especificadas anteriormente, é ou não uma relação funcional.

Nesse sentido, são estabelecidos critérios bem definidos para identificar e classificar a partir de uma linguagem e parâmetro o que é compreendido como função. O conceito pode surgir ao longo dos conteúdos na disciplina de matemática através de: tabela, máquina de transformação, diagrama, expressão algébrica, generalização, gráfico e/ou definição (SANTOS; BARBOSA, 2017).

Na BNCC, o termo função é mencionado no campo *objeto do conhecimento*, inserido no conteúdo de álgebra no Ensino Fundamental. Há destaque para o estudo de funções, especificamente, sobre “representações numérica, algébrica e gráfica”

(BRASIL, 2018, p.316). No Ensino Médio, as habilidades com relação ao conceito se referem a função polinomial de 1º grau e 2º grau, logarítmica, exponencial, seno e cosseno, entre outras. Cabe destacar, a ênfase dada para o uso do conceito de função relacionado, na maioria das vezes, a representações algébrica e gráfica, como no quadro abaixo.

Quadro 2 - Conceito de função na BNCC

Código da Habilidade	Descrição
(EF09MA06)	Compreender as funções [...] representações numérica, algébrica e gráfica [...]
(EM13MAT101)	[...] análise dos gráficos das funções representadas [...]
(EM13MAT401)	Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano [...]

Fonte: Elaborado pela autora (2022), adaptado de Brasil (2018).

É interessante salientar, que enquanto a BNCC chama os diferentes modos de compreensão sobre função de *representação*, enquanto Santos e Barbosa (2017) chamam de *conceitos*. Novamente, uma questão de comunicação, onde “cada uma dessas formas de comunicar, o conceito de função evidencia aspectos e propicia interpretações particulares desse conceito, que são mais apropriadas e/ou eficazes a depender do contexto” (SANTOS; BARBOSA, 2017, p.28).

Como destacado no quadro 2, as diversas menções do termo “funções” e derivados na BNCC, estão atreladas ao conceito de função com a representação algébrica e gráfica. Isso aponta para quais conhecimentos são mais valorizados para inserção em sala de aula, uma vez que o uso da álgebra expressa as relações entre a dependência/independência de variáveis. Já o gráfico, possibilita a visualização de diversas informações, além de proporcionar diferentes análises.

3 O PLANO DE AULA: ANÁLISE A PRIORI

O planejamento da aula inédita passou por diversas etapas até se concretizar, a partir das atividades e objetivos propostos. Como destaca Libâneo (2001, p.222), “o planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social”. Nesse sentido, para além de pensar no conteúdo, metodologia e objetivos, é preciso relacioná-los ao contexto escolar dos alunos.

Sobre a metodologia de pesquisa adotada, a análise descritiva foi determinada pois ela possibilita:

[...] a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. (GIL, 2002, p.42)

Dizendo de outro modo, como o objetivo foi realizar questionários e aplicar problemas para resolução em conjunto, a metodologia é a mais adequada por permitir análises mais coerentes com o objeto de pesquisa. Como o pesquisador também está presente na sala de aula, é possível identificar o comportamento e as ações dos alunos no desenvolvimento das atividades propostas.

Já o caráter qualitativo, permite entrar no “mundo submerso, feito precisamente de atitudes, crenças, valores, intenções e significados colocados na ação” (CARDANO, 2017, p.18) dos participantes da pesquisa. A partir da observação e dos materiais elaborados pelos alunos, solicitado durante a aplicação da prática, é possível perceber quais seus entendimentos e perspectivas de vida.

Diante do exposto, neste capítulo, há a apresentação da conjuntura onde a instituição de ensino se encontra, bem como, as turmas contempladas para realização da aula inédita, em um primeiro momento. Na sequência, o subcapítulo seguinte, explana sobre o planejamento de fato da aula.

3.1 A realidade da sala de aula

Para desenvolver o plano de aula inédito, colocou-se em evidência o contexto dos alunos. Cabe ressaltar, que a atividade foi desenvolvida com alunos do 1º ano

do Ensino Médio em uma escola da rede Estadual, no município de Gravataí/RS. Ainda é preciso destacar que os estudantes, nos últimos dias, passaram por um conjunto de atividades desenvolvidas para a escolha das “Trilhas do Novo Ensino Médio” que se tornará realidade no início do próximo ano letivo. Nesse sentido, muitos deles já estão pensando em seu futuro, bem como nas profissões que irão desenvolver ao final do Ensino Médio. Isso porque, as orientações com relação às trilhas, também sinalizam a importância de pensar no mercado de trabalho.

Na escola, os alunos possuem três disciplinas voltadas para a formação social, sendo elas “Mundo do trabalho”, “Projeto de Vida” e “Cultura Digital” que visam pensar no futuro, nas possíveis profissões e no desenvolvimento pessoal dos alunos. As salas de aula contam com diversos cartazes espalhados em todas as turmas de primeiros anos, com informações sobre o mercado de trabalho, dicas de sites para procura de emprego e demais informações relacionadas ao tema.

Nesse sentido, a proposta de aula inédita buscou articular o conteúdo de função linear com questões relacionadas ao custo de vida e o salário de cada profissão. A sequência didática foi organizada em cinco momentos, distribuídos em seis horas/aula.

Para fins de análise a posteriori, a atividade foi aplicada em três turmas do turno da manhã do 1º ano do Ensino Médio. Com intuito de assegurar os dados dos participantes, as turmas serão chamadas de “*Turma A*”, “*Turma B*” e “*Turma C*”. E os alunos das respectivas, nomeados pela letra inicial da turma, seguindo de um número, conforme for citado ao longo do trabalho. O aluno da *Turma A*, por exemplo, *A1*, *A2*, *A3*, da *Turma B*, *B1*, *B2*, *B3* e os alunos da *Turma C*, chamados de *C1*, *C2*, *C3* e assim por diante.

3.2 A sequência didática

A primeira aula, consistiu em dois momentos, no primeiro deles, foi realizado um questionário com os alunos para compreender quais suas perspectivas sobre a disciplina de matemática, a relação dos conhecimentos vistos em aula com seu cotidiano e a noção sobre salário e formação vislumbrada por eles. Segue as perguntas propostas para os estudantes conforme abaixo:

Quadro 3 - Questionário inicial

Questionário
1) Qual a sua idade? 2) Você gosta de matemática? Por quê? 3) O que você pretende trabalhar/estudar após se formar no Ensino Médio? 4) Qual salário você considera ideal receber? 5) Você acredita que os conteúdos estudados serão importantes para sua futura profissão? 6) O que mais você gostaria de ver nas aulas de matemática que poderiam contribuir no seu futuro?

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

No segundo momento, foi solicitado aos alunos que realizem pesquisas sobre o custo de vida e o salário mínimo, a fim de entender um pouco mais sobre a realidade. Na consulta aos dados na internet, os alunos deverão identificar qual o valor da cesta básica, quais itens compõem e o valor do salário mínimo dos últimos 5 anos, para verificar qual a variação entre um ano e outro. Em sala de aula, os alunos serão incentivados a analisar as informações de forma crítica, tentando avaliar se os itens da cesta são suficientes para sustentar uma família, a quantidade de pessoas que ela pode auxiliar e por quanto tempo. Ao final da aula, ainda os alunos são convidados a refletir se o salário destacado por eles, no momento 1, é suficiente para se sustentar financeiramente e se eles pensaram sobre todos esses custos para o seu cotidiano. Segue o recorte do plano:

Quadro 4 - Mapeando o salário e custo de vida

<p>Atividade em grupo - Mapeando o salário e custo de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesquisar: <ul style="list-style-type: none"> - O valor do salário-mínimo nos últimos 5 anos. - O valor da cesta básica. - Fazer uma lista de alguns custos mensais básicos do cotidiano. - Realizar a comparação entre o salário e o custo de vida. <p>Reflexões: O salário mínimo é suficiente para arcar com o custo de vida? E se fosse incluso o valor de uma parcela de imóvel e/ou automóvel nos gastos, como ficaria o orçamento mensal? O salário o qual você informou no questionário inicial é suficiente para o custo e estilo de vida que você gostaria? Qual seria então o salário ideal?</p>
--

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na segunda aula, entramos no assunto principal do planejamento: o salário relacionado às profissões. Para esse momento, os alunos foram separados em duplas para realizar a pesquisa em seus celulares, buscando identificar o salário médio conforme a profissão realizada. Como nem todos os alunos possuem acesso à internet, a atividade em dupla permitiu juntar os alunos para que se auxiassem nas pesquisas e também realizassem a discussão da profissão que almejam. A atividade consistiu na pesquisa do salário de: um estagiário de nível médio; um trabalhador com ensino médio completo; e de um profissional com curso de graduação.

Foi solicitado que cada aluno escolhesse pelo menos duas profissões, para realizar a pesquisa de salários. Ao final desta etapa, as informações serão compartilhadas no quadro com a turma, para discutir sobre os dados encontrados e se eles refletem a realidade. Após isso, ao entrar em consenso sobre os salários, os alunos deverão calcular o valor da hora de trabalho para cada nível de formação e construir o gráfico no caderno. Segue a orientação proposta para os alunos:

Quadro 5 - Atividades para coleta de dados

Atividade em duplas - Salário e as profissões:

- Pesquisar o salário médio de:
 - Estagiário nível médio;
 - Trabalhador com Ensino Médio completo;
 - Profissional com curso superior completo. (Escolher 2 profissões que você gostaria de desenvolver e pesquisar o salário inicial da mesma)

Após a pesquisa:

- Organizar o salário mensal e a quantidade média de horas trabalhadas.
- Calcular o valor da hora de cada profissional.
- Escrever a função do salário em relação às horas trabalhadas de cada nível.
- Esboçar o gráfico para 20, 40, 80, 120 e 160 horas trabalhadas.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Já na última aula, foi realizada a resolução de problemas envolvendo algumas profissões e seus respectivos salários. Para esta etapa, foi realizado o método de Resolução de Problemas, em que foram apresentados 3 exercícios envolvendo situações com diferentes profissões e salários. Os alunos foram separados em grupos de quatro componentes para realizar as atividades propostas.

Cada problema foi pensado e apresentado com o intuito de trazer diferentes

profissionais, níveis de formação e salários. Nessa perspectiva, a ideia é que os alunos possam resolver os problemas e relacionar com os profissionais do cotidiano.

Quadro 6 - Problemas propostos

1) Veja a tabela abaixo com os clientes semanais de uma manicure:

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Quantidade de serviços prestados	5	7	8	10	13	14

Considerando que ela realiza apenas o serviço de esmaltação normal em pés e mãos e cobra o mesmo valor para ambos, determine.

- Quais são as variáveis envolvidas? Qual a dependente? E a independente?
R: Quantidade de serviços prestados (independente) e valor pago (dependente).
- Cobrando um valor de R\$ 20 reais por cada serviço, informe a função do salário desta manicure.
R: $F(x) = 20 \cdot x$
- Quanto ela recebeu na semana? **R:**
 $F(57) = 20 \cdot 57$
 $F(57) = 1140$
- Caso ela tenha a mesma frequência semanal de clientes, quanto ela receberia no mês?
R: Mês: $1140 \cdot 4 = 4560$
- Considerando que ela aperfeiçoou suas técnicas e cobrou R\$ 30 reais pelo serviço. Determine a função.
R: $F(x) = 30 \cdot x$
- Após o aumento, se ela mantiver a quantidade de clientes, quanto ela receberia por semana? E por mês?
R: $F(57) = 30 \cdot 57$
 $F(57) = 1710$ por semana
Mês: $1710 \cdot 4 = 6840$
- Agora considere que ela trabalha em um salão, neste caso, ela deve pagar 30% do valor do serviço para o dono do salão pelo uso do espaço. Escreva a função que representa o salário.
R: $f(x) = 30 \cdot x - 0,3 \cdot 30x$

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A proposta visa apresentar o salário semanal e mensal de uma manicure evidenciando os ganhos durante um determinado período de tempo. Também é

possível fazer reflexões críticas sobre a frequência de clientes, a variação do salário ao longo dos meses e as condições necessárias para o atendimento em locais fixos, a domicílio e em salões, por exemplo. Além de trazer para debate os gastos necessários para compra de materiais, manutenção das ferramentas e outras questões essenciais para a profissão. Cabe ressaltar que a profissão utilizada no exemplo, também pode colocar em pauta os diversos regimes de trabalho, em questão de contrato e hora de trabalho, ressaltando ideias de empreendedorismo.

Já no segundo exercício, a ideia principal foi abordar uma profissão com parte do salário fixo e o restante variável, estabelecendo deste modo uma outra caracterização da função. No exemplo, o trabalhador possui parte do salário mensal com um valor fixo e o restante depende do valor da sua venda do mês, que sempre poderá mudar.

Quadro 7 - Segundo problema

- 2) Um vendedor que trabalha em uma loja de calçados recebe mensalmente um salário de R\$1200,00 e é acrescentado uma comissão de 8% sobre o valor da venda.
- a) Descreva a função salário.
 $R: F(x) = 1200 + 0,08x$
- b) Se em um determinado mês, ele vende R\$1500,00 em produtos, quanto ele irá receber? $F(1500) = 1200 + 0,08 \cdot 1500$
 $F(1500) = 1200 + 120$
 $F(1500) = 1320$
- c) Em um mês o vendedor recebeu R\$ 1400,00. Qual o valor da sua comissão? Quanto ele vendeu neste mês?
 $F(x) = 1400$
 $1400 = 1200 + 0,08x$
 $1400 - 1200 = 0,08x$

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

O terceiro problema apresentou um profissional de nível superior, o qual tem o salário dividido em dois regimes de trabalho. A ideia visou apresentar uma perspectiva de muitas realidades contemporâneas, as quais os salários provêm de diversos meios. Neste caso, o profissional possui renda fixa da escola onde trabalha, com horários determinados. Já a segunda alternativa de trabalho é variável e depende

da demanda de horas trabalhadas, quanto mais aulas particulares ele consegue ministrar, mais dinheiro ele recebe.

Quadro 8 - Terceiro problema

3) Um professor de inglês, trabalha em uma escola de idiomas e recebe R\$ 2000,00 por mês. Ele também oferece aulas particulares no valor de R\$50,00 a hora.

a) Qual a função do salário mensal do professor?

$$R: F(x) = 2000 + 50x$$

b) Suponhamos que ele possui 10 alunos que realizam aulas 1x por semana. Quando ele recebe no mês apenas com estes alunos?

$$R: 50 \cdot 10 = 500 \rightarrow \text{valor semanal}$$

$$500 \cdot 4 = 2000 \rightarrow \text{valor mensal}$$

c) Caso ele queira receber por mês R\$ 5000,00, a partir de quantas aulas particulares ele precisa ministrar?

$$5000 = 2000 + 50x$$

$$5000 - 2000 = 50x$$

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Ao final da atividade, no último momento, os alunos foram convidados a registrar suas impressões em um questionário. O objetivo foi compreender quais as dificuldades encontradas, bem como, os entendimentos e ensinamentos proporcionados pela proposta de resolução de problemas.

Quadro 9 – Questionário final

Questionário Final

- 1) Como você classifica o trabalho desenvolvido sobre as funções? () Ótimo () Bom () Regular () Ruim
- 2) Você acredita que as atividades auxiliaram no entendimento sobre funções?
- 3) Você acredita que o conteúdo poderá auxiliar na sua futura profissão?
- 4) Quais aprendizados a aula proporcionou a você?
- 5) Quais desafios você encontrou no desenvolvimento das atividades?

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Além disso, o questionário possibilita identificar qual a visão do aluno frente a sequência de atividades e se conseguiram fazer relações do conteúdo com a futura profissão no cotidiano. Cabe salientar, que a proposta visa compreender se os alunos obtiveram aprendizado sobre o conteúdo em um formato diferenciado das aulas tradicionais.

4 ANÁLISE A POSTERIORI

O desenvolvimento da sequência didática ocorreu em três turmas do primeiro ano do Ensino Médio, no total de 6 períodos de aula distribuídos em três dias diferentes. Cabe ressaltar, que nas datas de aplicação das atividades, em uma semana de início de bimestre e com tempo chuvoso, houveram muitos alunos faltantes. Dito isso, poucos estudantes de cada uma das turmas conseguiram participar de todas as atividades propostas. Abaixo, segue a quantidade de alunos presentes em cada etapa e sua respectiva turma, considerando que o número total de alunos por turma é cerca de 35 alunos.

Quadro 10 - Relação da quantidade de alunos participantes das etapas

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Turma A: 28 alunos	Turma A: 16 alunos	Turma A: 25 alunos
Turma B: 17 alunos	Turma B: 0 alunos	Turma B: 0 alunos
Turma C: 22 alunos	Turma C: 19 alunos	Turma C: 17 alunos

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As etapas foram separadas por temáticas, onde será posteriormente apresentada a análise mais detalhada. Nas duas etapas iniciais a ideia foi utilizar as atividades como contextualização da realidade para que na etapa seguinte fosse de fato aplicada a metodologia de resolução de problemas. Dito isso, na primeira delas, os alunos responderam um questionário inicial, no qual houve o mapeamento dos estudantes quanto a sua relação com a matemática e o conhecimento sobre o custo de vida atual. A etapa dois consistiu na pesquisa do salário das diferentes profissões e o cálculo do valorda hora de trabalho. Na etapa três, foi realizada a resolução de problemas envolvendo os salários e as profissões.

4.1 Conhecendo o custo de vida

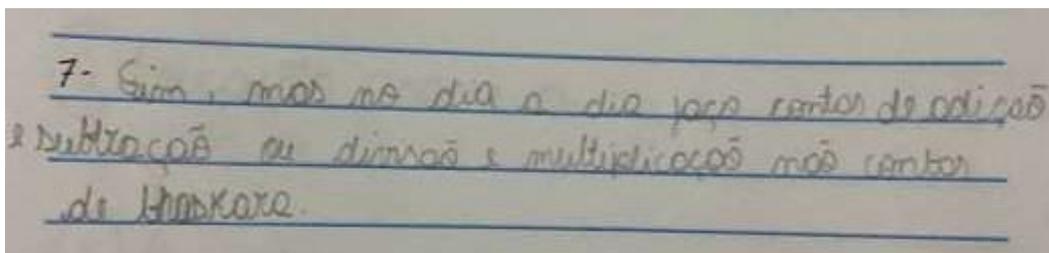
Na primeira aula, houveram 3 momentos, o primeiro deles foi a apresentação da proposta, em que foi possível conversar com os alunos sobre a origem e objetivo da sequência didática e o pedido de apoio para desenvolver a ideia para compor o referido trabalho. Em todas as turmas os alunos foram solícitos em realizar a atividade

para apoiar a realização do trabalho de conclusão.

Já no segundo momento, a atividade consistia em responder ao questionário e as primeiras perguntas que surgiram se referiam a existência de uma “resposta correta” quando a questão 2, sobre gostar ou não de matemática. Isso porque, nas falas, eles acreditavam que ao compor um trabalho de conclusão as respostas deveriam ser afirmativas e demonstrar pontos positivos sobre a matemática e as aulas. Na questão 5 e 7, também se encaminharam para o mesmo sentido, ao passo que, os alunos conversavam entre si, dizendo que a resposta correta deveria exaltar a matemática como uma disciplina potente para o uso cotidiano.

As questões 2, 5 e 7 referentes ao gosto pela disciplina, as relações com o cotidiano e os conteúdos que gostariam de estudar foram de grande importância para reflexão pessoal do docente. Isso porque, a partir delas foi possível identificar como os alunos percebiam e se sentiam quanto à disciplina. Muitos relataram as dificuldades ao longo dos anos que possuem com o componente curricular e por isso não tem afinidade com a matéria. Alguns ainda apontaram não gostar da matemática por não possuir uso prático, como no relato da aluna A1:

Figura 1: Relato da aluna A1 sobre o uso da matemática no cotidiano



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

É possível notar que os alunos conseguem identificar no cotidiano apenas os conteúdos mais básicos, como das quatro operações, já aqueles mais complexos como as equações não parecem fazer sentido ou possuir utilidade no dia-a-dia, como destacado.

Na questão 4, antes da entrega, os alunos começaram a questionar sobre o salário ideal em qual momento da vida. A partir disso, as discussões em sala de aula se voltaram para os salários nos diferentes níveis de ensino e de vida, alguns alunos apontaram que o salário, na situação atual, seria diferente daquele que eles poderiam obter ao concluir o Ensino Médio, como também ao concluir uma faculdade. Como a questão possibilita múltiplas interpretações, foi definido pela fala que o salário ideal

da vida deles, após eles realizarem tudo o que desejavam, seja cursos e/ou faculdade.

No geral, a primeira etapa da atividade contou com 28 alunos da turma A, 17 alunos da turma B e 22 alunos da turma C, totalizando 67 participantes. Com relação à temática da proposta sobre as profissões, cabe destacar que apenas 10 alunos ainda não têm certeza ou não sabem qual área optar profissionalmente. Entre as profissões mais citadas temos:

Quadro 11 - Relação das profissões mais citadas

Profissão	Direito	Psicologia	Medicina veterinária	Nutrição	Arquitetura	Educação Física
Quantidade de citações	8	6	4	3	3	3

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

É possível identificar que a maioria dos alunos, ao todo 57, já pensa e tem ideia de qual profissão deseja seguir. Nesse sentido, o planejamento foi eficiente ao contemplar a realidade dos alunos, os quais já estão situados sobre o mercado de trabalho. Corroborando com a perspectiva de que o novo Ensino Médio, onde o aluno é preparado para “o desenvolvimento de competências que possibilitem aos estudantes inserir-se de forma ativa, crítica, criativa e responsável em um mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 465).

Com relação ao salário ideal, os valores variaram entre R\$1.000 reais, mencionado por apenas um aluno e R\$300.000 reais, o valor mais alto. Entre os demais, os salários mencionados estão separados conforme os valores indicados pelos estudantes.

Quadro 12 - Relação entre os salários mais citados

Salário ideal(R\$)	R\$ 2.000 à R\$ 3.500	R\$ 4.000 à R\$ 5.000	R\$ 5.500 à R\$ 10.000	Acima de R\$11.000
Quantidade De alunos	24	19	17	5

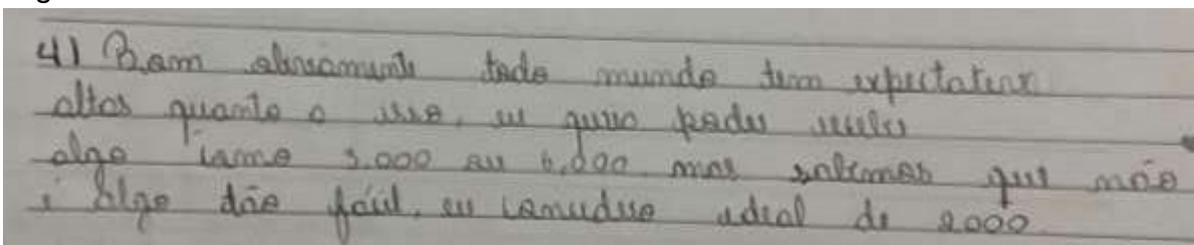
Fonte: Elaborada pela autora(2022)

Ainda sobre os salários, é possível perceber que a faixa do salário ideal varia entre R\$ 2.000 e R\$ 10.000 reais. Isso mostra qual a perspectiva de vida, indicando

que na comunidade a primeira faixa salarial indicaria uma base para sobreviver “bem”, conforme os alunos. Cabe ressaltar que, apenas 5 alunos indicaram os salários acima de R\$ 11.000, evidenciando que poucos têm uma perspectiva de vida com um retorno financeiro maior.

Cabe salientar, a resposta da *aluna C1* sobre a perspectiva de salário:

Figura 2: Relato da aluna C1 sobre o salário ideal



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

É possível perceber, que a aluna possui conhecimento sobre a realidade e consegue fazer a diferenciação entre o desejo e os acontecimentos cotidianos. Conforme as discussões ocorridas em aula, é possível notar que os alunos conseguem também ponderar em suas respostas ao fazer essa análise. Ao passo que a maioria dos salários mencionados condizem com a realidade, antes mesmo de realizarem a atividade de pesquisa sobre o salário mínimo. Conseqüentemente, os resultados apontam para 43 alunos que colocaram como salário ideal o valor de até R \$5.000 reais, o qual corresponde aproximadamente de 5 salários mínimos.

Sobre os conteúdos os quais os estudantes acreditam como importantes para o futuro, temos que 30 respostas citaram temas relacionados à *educação financeira, administração do dinheiro, salário, investimentos, juros e impostos*. Novamente, a pertinência de propostas relacionadas ao uso do dinheiro no cotidiano e de como administrá-lo são de interesse dos estudantes e voltam a afirmar a escolha correta do plano de fundo da aula inédita.

Para Laval (2019, p. 41), em uma sociedade marcada pela “instabilidade das posições, sejam elas profissionais, sociais ou familiares, o sistema educacional deve preparar os alunos para cenários de incerteza crescente”. Dessa forma, a ideia de educação financeira, cada vez mais faz sentido em um sistema neoliberal, ao passo que hoje determinados empregos, profissões e/ou carreiras não correspondem ao sucesso e salário no final do mês.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), há citação sobre os temas contemporâneos que podem ser incorporados ao ensino pelas diferentes escolas e disciplinas. Dentre elas, temos a “educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho” (BRASIL, 2018, p. 20), ou seja, os alunos responderam no questionário, quanto ao conteúdo que consideram importante ser abordado nas aulas de matemática, justamente o que está previsto na BNCC como temas contemporâneos.

A atividade em grupos, a qual consistiu na pesquisa sobre o salário mínimo e a cesta básica, possibilitou a integração entre os estudantes e discussões sobre o custo de vida. Neste momento, muitos alunos começaram a questionar se a atividade “valia nota”, para ponderar o esforço ou não na realização das atividades. Neste momento, alguns grupos começaram a se dispersar e outros seguiram motivados em pesquisar e listar os custos fixos e variáveis para uma pessoa e família em relação ao ganho em salários mínimos.

Especificamente na turma B, foi necessário intervir para dar andamento a proposta como forma de reorganizar os discentes para realização da atividade foi proposta a construção conjunta de uma lista de compras no supermercado. A ideia contemplava o abastecimento com itens alimentícios e de higiene, para uma família com 4 pessoas e os itens deveriam ser quantificados para o mês. No andamento da atividade, um dos educandos comentou que trabalhava em um mercado e sabia muito dos preços dos alimentos, outros salientaram participar do momento da compra com os pais, alguns também ressaltaram que preparavam as refeições e por isso sabiam quantidade de comida. A listagem começou a ser realizada na lousa e os alunos se motivaram a participar, em consenso chegaram aos itens e quantidades necessárias.

Figura 3: Relação de valores do salário mínimo aluno A2

Handwritten list of minimum wage values and a calculation for a basic basket of goods:

- 2018 - R\$ 958,00
- 2019 - R\$ 998,00
- 2020 - R\$ 1039,00 com reajuste em fevereiro para R\$ 1045,00
- 2021 - R\$ 1100,00
- 2022 - R\$ 1212,00
- O valor da cesta básica é de R\$ 760,45
- R\$ 734,23
- 13 alimentos
- Até 4 pessoas, por no máximo 10 dias

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Entretanto, algumas adversidades começaram a complicar o andamento da proposta, principalmente, no que diz respeito ao valor dos itens. Alguns alunos

contestaram os valores atribuídos aos produtos e em sequência também começaram a questionar se determinados itens eram realmente necessários. Então, como forma de resolver a questão, foi proposto aos estudantes a visita ao mercado perto de suas casas ou da escola para que pudessem consultar o valor dos produtos e, caso achassem necessário, realizassem adaptações a lista de compras estabelecida em aula. Os alunos deveriam trazer os valores encontrados na aula seguinte para fazer a comparação de preços e então relacionar a questão do custo de vida com os salários. Infelizmente na aula seguinte os discentes não trouxeram os itens solicitados e foi optado por não dar andamento a atividade na turma em questão.

Nas demais turmas, a atividade foi realizada conforme proposta e os grupos chegaram à conclusão da dificuldade em abastecer uma casa com 4 pessoas, sendo 2 adultos e 2 crianças. Em aula, os alunos se mostraram surpresos na pesquisa sobre cesta básica e na quantidade de itens inclusos. Alguns educandos ainda salientaram no debate com a turma que a carne e o leite, produtos caros, não acompanhavam a cesta, aumentando o valor do gasto com alimentação. Outros também salientaram o custo do transporte para ir à escola, visto que são os pais que arcam com esse valor.

4.2 O salário e as profissões

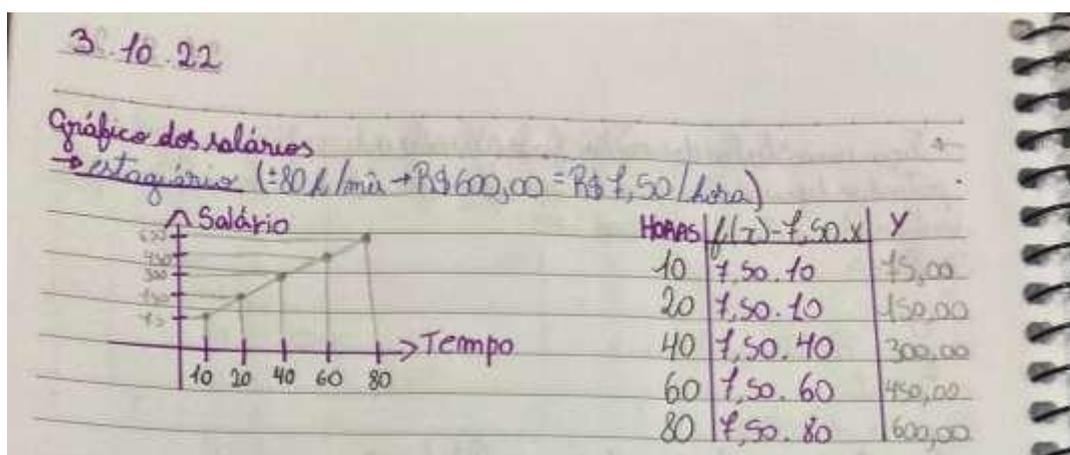
O encontro seguinte foi destinado à pesquisa do salário de cada profissão e a relação com o nível de capacitação. Neste momento, a turma foi reunida novamente, em grupos de 4 componentes, foram orientados a pesquisar sobre o salário de estagiário de Ensino Médio até o de um profissional formado no Ensino Superior. Como motivação, a pesquisa do salário de cada profissão, foi determinado que escolhessem cerca de 3 carreiras que cada um gostaria de seguir.

Cabe salientar que o novo “mundo do trabalho, exige cada vez mais perfis profissionais diferenciados e profissões que estão passando por profundasmudanças” (VALE, 2022, p. 137) e que as mudanças do Ensino Médio visam propiciar oportunidades para essa mudança, os alunos ficam ainda mais confusos sobre a sua escolha profissional.

Na pesquisa sobre os salários, a maioria dos discentes encontrou valores similares para o nível de estagiário e para empregos com Ensino Médio completo. Para a realização das etapas seguintes, na turma houve consenso entre os valores com objetivo de calcular os valores de horas de trabalho e construir o gráfico que

relaciona a hora de trabalho com o salário. Cabe salientar que os estudantes já possuíam familiaridade com o conteúdo da função, facilitando a construção das tabelas e em seguida dos pontos no gráfico.

Figura 4 - Registro no caderno da aluna A3 do salário do estagiário



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Nesta etapa, ao contrário das expectativas, os estudantes não debateram sobre o valor da hora de trabalho. Ao realizar o planejamento, a ideia inicial era que os alunos pudessem perceber que quanto maior o nível de ensino e a capacitação do profissional o salário seria maior. Entretanto, em nenhuma das turmas em que a atividade foi aplicada o debate foi levantado.

Tais ideias podem indicar, segundo o sociólogo Christian Laval (2019), que

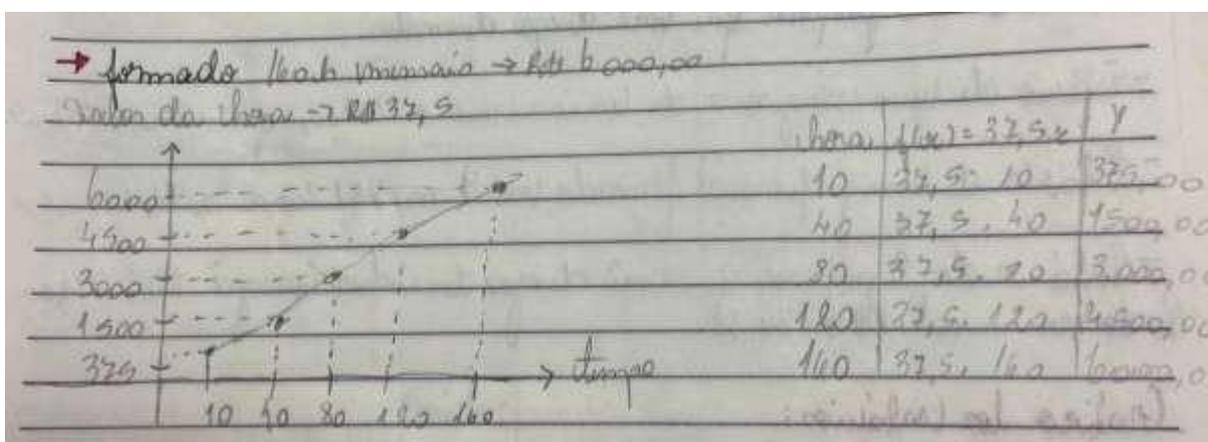
“O período neoliberal do capitalismo tende a mudar o vínculo entre diploma e valor pessoal reconhecido socialmente, tornando-o mais fraco e impreciso. Numa época em que declara que o saber é um ‘produto perecível’ e as competências, objeto de uma ‘destruição criativa’ permanente, o título escolar e universitário tende a perder força simbólica.” (LAVAL, 2019, p.43)

Conforme o autor, atualmente, não faz mais sentido pensar na profissão relacionada ao sucesso profissional, assim como, o reconhecimento e estabilidade no emprego. Devido à sociedade neoliberal, cada vez mais, se investe na ideia de capital humano, onde os sujeitos são os principais responsáveis pelo seu sucesso, ou não, na vida profissional, amorosa, social, entre outras. Assim, possui um diploma, não é mais garantia de emprego e salário compatível, isso porque, estamos vivendo um período onde “há engenheiros que estão trabalhando como Uber” (RIBEIRO,

2021), entretanto não se trata de um problema referente à educação esim como “um sinal de que a economia não está bem” (Ibid).

Ainda nesse sentido, cabe destacar o gráfico elaborado para o profissional com Ensino Superior completo. Dentre o consenso estabelecido em sala de aula, os educandos acreditam que o salário inicial seja cerca de R\$ 6.000 reais. A partir deste parâmetro, se estabelece o valor da hora, da semana e do mês, conforme o registro.

Figura 5 - Registro aluno C2 do salário do profissional com Ensino Médio



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na atividade, o conceito de função pode estabelecer “pontes entre comunicação como gráfico e comunicação algébrica, de forma que a construção dos gráficos segue procedimento conforme o tipo da relação funcional” (SANTOS; BARBOSA, 2017, p. 35). Nesse sentido, com a visualização é possível identificar os padrões do salário ao longo das horas e semanas trabalhadas, além de estabelecer a comparação entre os dois formatos de representação.

4.3 A resolução de problemas

A última atividade proposta na sequência didática, se refere a resolução de problemas. Ao realizar os passos organizados por Ribeiro (2010): I. Preparação do problema; II. Leitura individual do problema pelos alunos; III. Leitura em grupos do problema; IV. Resolução do problema; V. Observação e incentivo; VI.Registro das resoluções na lousa; VII. Plenária; VIII. Busca de consenso; IX. Formalização do conteúdo.

Ao receberem as atividades para resolução, os alunos começaram a debater

sobre os salários estabelecidos no problema a fim de avaliar se correspondiam à realidade. Em seguida, após realizar as etapas II e III, reunidas em grupos, os estudantes se encaminharam para resolução dos problemas. Cabe salientar, que muitos demonstraram surpresa ao calcular o salário recebido pela manicure na questão 1, entretanto foi preciso retomar a viabilidade dos atendimentos e como ocorrem os atendimentos no cotidiano. Isso porque, é possível receber a quantia em dinheiro estabelecida, mas também é preciso pensar nas adversidades e na rotina corrida, como, por exemplo, a frequência dos atendimentos que podem variar conforme a semana e datas comemorativas.

Figura 6 - Registro aluno C3 da resolução do problema 1

x	20 x	y
5	20.5	100 R\$
7	20.7	140 R\$
8	20.8	160 R\$
10	20.10	200 R\$
13	20.15	260 R\$
14	20.14	280 R\$

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Para melhor organização da resolução, o estudante acima resolveu utilizar da tabela para inserir e calcular os valores, ao passo que ela “organiza os dados de uma relação funcional em linhas ou colunas, de forma que os dados de entrada e os seus correspondentes dados de saída estejam na mesma coluna ou linha” (SANTOS; BARBOSA, 2017, p. 29).

É interessante ressaltar, que ao longo do desenvolvimento da resolução, os discentes conseguiram identificar ao somar pouco a pouco os valores diários e semanais, ao final do mês há um salário aproximado aquele que eles sinalizaram como ideal. Em outras palavras, expandiu os horizontes dos estudantes ao comparar valores dia após dia e não pensar apenas no salário final no fim do mês.

No ponto V, ao perceber a dificuldade de alguns grupos em expressar o resultado de forma algébrica, foi preciso intervir questionando sobre as variáveis do problema e quais dependiam uma da outra.

Figura 7 - Os grupos atuando na resolução de problemas



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

De modo geral, com incentivo, os grupos conseguiram realizar a resolução dos problemas e se mantiveram motivados ao observar o conteúdo trabalhado nas aulas anteriores em uma situação do cotidiano. Em um pouco mais de uma hora/aula, os grupos terminaram as atividades e foi possível seguir para o passo seguinte. A formalização na lousa, pelo grupo, foi de forma tranquila, como havia poucos alunos, houve a orientação de dois grupos apresentarem a resolução de cada problema. Em uma das turmas, cabe salientar, duas meninas realizaram a atividade individualmente e obtiveram êxito. Elas demonstraram interesse, mesmo sozinhas, em apresentar a resolução do quadro e explicar para turma como encontraram o resultado.

Já com a apresentação da resolução do quadro, os alunos começaram a identificar as diferenças entre as resoluções de cada grupo e apontar quais os erros cometidos. Isso facilitou o trabalho da professora, que apenas fez as correções sinalizadas pelos estudantes. A etapa final, foi realizada a relação entre os conteúdos abordados na resolução, as teorizações em aula e a utilidade dos conteúdos no cotidiano. Os alunos demonstraram satisfação ao realizar a atividade que propôs mostrar como o conteúdo estudado em aula poderia estar no dia-a-dia.

Os questionários finais, com intuito de fazer um balanço sobre as atividades realizadas, não foram produtivos como os primeiros. Uma das causas, pode ser devido ao curto espaço de tempo entre o questionário inicial e o final. Em uma próxima atividade, talvez seja necessário optar por aplicar apenas um questionário, sendo ele no início ou no final para uma participação mais eficaz dos estudantes.

As respostas foram compostas em sua maioria por palavras de afirmação e/ou negação. Entretanto, cabe salientar que poucos alunos trouxeram uma avaliação mais elaborada sobre as atividades. As ideias mais citadas foram:

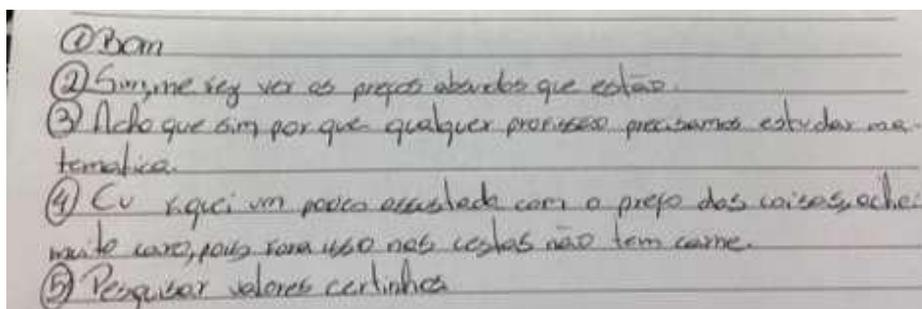
Quadro 13 - Palavras mais citadas na avaliação dos alunos

Trabalho em equipe	valor do dinheiro	gastos
vida no futuro	sabedoria sobre a realidade	salários

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

De acordo com a BNCC, o Ensino Médio deve possibilitar aos jovens “uma formação que, em sintonia com seus percursos e histórias, permita-lhes definir seu projeto de vida, tanto no que diz respeito ao estudo e ao trabalho” (BRASIL, 2018, p.463). Nessa perspectiva, a sequência didática contemplou o estabelecido pelo documento permitindo uma formação para o futuro dos estudantes. Já o questionário respondido pela aluna A4, indicou mais pontos para reflexão.

Figura 8 - Questionário final da aluna A4



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Conforme a figura, a aluna destaca para os aprendizados sobre a realidade, uma vez que ela não possuía noção sobre os preços dos alimentos e do custo de vida. A estudante destaca ainda sobre a atividade da etapa 1, a pesquisa da cesta básica e relação com o custo de vida, onde ela sinaliza os “preços absurdos” e ainda que na compra “não tem carne”.

A finalização da atividade nas duas turmas ocorreu de forma tranquila e de acordo com o esperado. Por vezes, houve falta de motivação da parte dos alunos, pois a atividade pertencia ao final do conteúdo do bimestre anterior e por consequência, eles não seriam avaliados por isso. Os pontos altos, foram as relações com o cotidiano e a utilidade prática dos conhecimentos em situações do dia a dia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou apresentar o desenvolvimento e aplicação de uma aula inédita elaborada pela professora, com objetivo de relacionar os conhecimentos de função linear ao contexto de salários e profissões presentes no cotidiano escolar. Os alunos participantes da pesquisa de uma escola da rede pública de ensino no município de Gravataí, região metropolitana de Porto Alegre, localizada no Rio Grande do Sul.

Considerando a conjuntura, de mudanças estruturais na grade curricular do Ensino Médio, os alunos estão cada vez mais preocupados com o mercado de trabalho e seu futuro profissional. Nesse sentido, a ideia foi propor uma sequência didática contemplando o estudo de funções como expressão algébrica, tabela e gráfico em situações que envolvessem o cálculo do custo de vida e o salário das diferentes profissões.

Para aplicação da metodologia de resolução de problemas, foi identificado a necessidade de estabelecer questões motivadoras para os alunos, com intuito de obter a sua atenção e participação na proposta. Além disso, para alcançar o sucesso no método foi necessário seguir um roteiro para realizar as atividades. No que se refere ao estudo de função, Zuffi (2016) destaca a falta de consenso sobre a origem do conceito de função, enquanto Brito e Almeida (2005) sinalizam para relação entre definições e aplicação prática. Para Santos e Barbosa (2017), o conceito pode apresentar uma diversidade de significados, ao passo que pode ser exposto a partir de: tabela, máquina de transformação, diagrama, expressão algébrica, generalização, gráfico e/ou definição.

A partir da proposta, foi possível perceber a relação dos alunos com o custo de vida, sendo que houve uma diversidade de situações, em que boa parte dos estudantes apresentavam noções sobre quantidade necessário de alimentos para abastecer uma família e o custo de cada produto no supermercado. Entretanto, o que causou espanto foi a parcela de discentes que não apresentavam a mesma noção de quantidade e ainda negavam os valores dos produtos dispostos no mercado. Através do debate, estes persistiram na ideia de que os itens estavam muito abaixo do valor estipulado pelos colegas e quando convidados a realizar a pesquisa no mercado, não mostraram interesse em realizar a atividade para não confrontar suas teorias.

Em relação aos salários, a adversidade surgiu na falta de entusiasmo dos

alunos ao observar que o nível profissionalizante e de ensino poderia aumentar o valor do salário recebido. Neste ponto, cabe salientar como a conjuntura econômica neoliberal já atua na percepção dos estudantes em que “o título escolar e universitário tende a perder força simbólica” (LAVAL, 2019, p.43) e não é mais sinônimo de sucesso profissional e salários altos.

No que diz respeito a resolução de problemas, ao aplicar o passo a passo proposto por Ribeiro (2010), houve a percepção que os educandos estavam mais motivados em realizar as atividades que possuíam relação com seu cotidiano. Além disso, a atividade em grupos possibilitou o trabalho em equipe e a busca por diferentes formas de resolver um mesmo problema. Foi possível notar que a aula se tornou mais dinâmica e com mais sentido para os estudantes.

De modo geral, a atividade proporcionou reflexões sobre o trabalho docente e organização das atividades em sala de aula. Os questionários permitiram estabelecer relações entre professor e alunos de forma mais horizontal, em que os discentes puderam colocar suas opiniões sem medo de julgamento e o professor pode compreender melhor a situação de cada aluno e sua percepção quanto aos conteúdos e relação com a matemática.

As atividades de pesquisa e relação com o cotidiano dos alunos apresentaram muitas adversidades, que normalmente não ocorrem em sala de aula, devido ao formato clássico de exposição e resolução de exercícios. Foi necessário dispor de habilidade para reorganizar situações surpresas que não estavam dispostas no planejamento e mediar conflitos que foram surgindo ao longo das atividades.

Para propostas futuras, antes de introduzir a ideia sobre o custo de vida, seria interessante realizar uma atividade sobre o preço dos alimentos. A partir de uma lista de compras pronta, em uma proposta que consistiria na visita dos alunos ao supermercado para identificar os preços e realizar o cálculo das compras, para que posteriormente com os dados em mãos, eles pudessem analisar o poder de compra do salário mínimo.

Com relação à profissão, a atividade poderia envolver a pesquisa de campo sobre salário de diferentes profissionais, onde os alunos poderiam conversar com outras pessoas e identificar seus salários a partir da pesquisa e também comparar o valor com o exposto em sites de pesquisa. Já os problemas para a resolução, poderiam estar mais alinhados com a realidade, após o trabalho com a coleta destes dados.

Ao final do percurso, a proposta agregou novas perspectivas e ideias para elaboração de planejamentos que contemplem a realidade do aluno e coloquem os estudantes a buscar conhecimento e suas próprias estratégias na resolução de problemas. Através de atividades simples, como os questionários, a sala de aula se tornou um ambiente mais democrático e acolhedor para os alunos e professor, mostrando ser possível tornar os conteúdos e o aprendizado mais interessante.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, K. B.; ANDRADE, I. D.; SANTOS, R. de Jesus. **Dificuldades na resolução de problemas básicos de matemática**: um estudo de caso do agreste sergipano. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 12, n. 24, p. 39-52, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRITO, D. dos S.; ALMEIDA, L. M. W. de. **O conceito de função em situações de modelagem matemática**. *Zetetike, Campinas, SP*, v. 13, n. 1, p. 63–86, 2009. DOI: 10.20396/zet.v13i23.8646980. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646980>. Acesso em: 7 nov. 2022.

CARDANO, Mario. **Manual de pesquisa qualitativa**: A contribuição da teoria da argumentação. Rio de Janeiro: Editora Vozes. 2017,

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa**: neoliberalismo em ataque ao ensino público. São Paulo: Boitempo, 2019, 326 p

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão escolar: teoria e prática**. 4. ed. Goiânia: Editora alternativa, 2001.

NÓVOA, A; ALVIM, Y. C. **Os professores depois da pandemia**. *Educação & Sociedade* [online]. 2021, vol. 42, e249236. ISSN 1678-4626. [viewed 18 August 2021]. <https://doi.org/10.1590/ES.249236>. Available from: <http://ref.scielo.org/x5xrzd>

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Pesquisa em resolução de problemas**: caminhos, avanços e novas perspectivas. *Bolema, Rio Claro*, v.25, n.41, p.73-98, dez. 2011.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006

RIBEIRO, Marcos Vinícius. **O ensino do conceito de integral, em sala de aula, com recursos da história da Matemática e da resolução de problemas**. 2010. 324 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.

RIBEIRO, Renato Janine. **Quando um engenheiro trabalha como Uber, é preciso melhorar a economia e não fechar universidades**. *Jornal da USP*. 2021. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/quando-um-engenheiro-trabalha-como-uber-e-preciso-melhor-a-economia-e-nao->

fechar-universidades/. Acesso em: 8.nov.2022

SANTOS, G. L. D.; BARBOSA, J. C., **Como ensinar o conceito de função?**. Educação Matemática em Revista, Brasília, v. 22, n. 53, p. 27-37, jan./mar. 2017

SOUSA, Helliton Maia. **A resolução de problemas como estratégia didática para o ensino da matemática**. 2015. 58f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Programa de Pós-Graduação Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2015. Disponível em:

<https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/396> Acesso em: 31/10/22

VALE , N. P. do . **Novo Ensino Médio: reflexões, expectativas, desafios e oportunidades**. Scientia Generalis, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 134–143, 2022.

Disponível em:

<http://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/392>. Acesso em: 7 set. 2022

ZUFFI, Edna Maura. **Alguns aspectos do desenvolvimento histórico do conceito de função**. Hipátia : Revista Brasileira de História, Educação e Matemática, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2016. Tradução . . Disponível em:

<http://ojs.ifsp.edu.br/index.php/hipatia/article/view/436>. Acesso em: 07 nov. 2022