

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**PLANEJAMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA
UTILIZANDO O VÍDEO COMO RECURSO DIDÁTICO NO
ENSINO DE MATEMÁTICA**

AMANDA COLOMBO GOMES

Juiz de Fora (MG)
2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

AMANDA COLOMBO GOMES

**PLANEJAMENTO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA
UTILIZANDO O VÍDEO COMO RECURSO DIDÁTICO NO
ENSINO DE MATEMÁTICA**

Orientador: Prof. Dr. EDUARDO BARRÉRE

Produto Educacional apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Juiz de Fora (MG)
2019

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	5
2 O VÍDEO COMO RECURSO DIDÁTICO NA MATEMÁTICA	7
3 A MATEMÁTICA NO PROCESSO DO ENSINO	9
4 PROPOSTA DE UM PLANO DE AULA UTILIZANDO VÍDEOS	13
4.1 Aspectos Básicos do Plano de Aula	13
4.2 Aspectos do Vídeo	14
5 PLANOS DE AULA CONFORME A ETAPA DE ENSINO	17
5.1 Ensino Fundamental I - 1º ao 5º ano	17
5.2 Ensino Fundamental II - 6º ao 9º ano	24
5.3 Ensino Médio	30
6 EXEMPLO DE UM PLANO DE AULA	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	42

Aos Professores de Matemática dos Ensinos Fundamental I, II e Médio

Minha atuação e experiência docente em escolas da rede pública do Estado do Rio de Janeiro, minhas vivências, durante a graduação, em projetos com recursos tecnológicos, minha participação em capacitações bem como minhas leituras sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) manifestaram em mim o desejo de pesquisar os recursos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática, nos Ensinos Fundamental e Médio, com enfoque em metodologias profícuas para o aprendizado dos estudantes.

Acredito que, com propostas metodológicas coerentes, o uso de tecnologias possibilita ao professor promover entre os alunos um processo de aprendizagem mais eficaz e incentivador, capaz de fomentar a ousadia para experimentar as situações desafiadoras do ambiente informatizado, tornando as práticas pedagógicas mais motivadoras, rompendo, portanto, com modelos tradicionais de ensino, que já não produzem os resultados esperados.

Durante a minha carreira profissional, muitas situações sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática utilizando as TICs foram transformando-se em preocupações. Entre essas situações, destaca-se o acesso livre a canais, como *Youtube*¹, que disponibilizam tanto ao professor quanto ao aluno materiais audiovisuais como ferramentas e recursos. Sobre esse aspecto, inevitavelmente, recai a preocupação quanto à segurança e à confiabilidade dos conteúdos desses recursos.

Outro fator preocupante é quanto à ausência de um planejamento dos aspectos técnicos e pedagógicos para orientar os professores desde o processo de seleção de vídeos a serem exibidos até às atividades avaliativas pós-vídeo. Por isso a necessidade de metodologias que atuem como referência e apoio ao professor na escolha e na avaliação do material audiovisual.

Diante dessas situações, propus-me desenvolver uma proposta de plano de aula contemplando aspectos técnicos e pedagógicos da mídia, bem como competências e habilidades que requerem os conteúdos da Matemática, alicerçados nos parâmetros curriculares, que permeiam a elaboração de planejamento das práticas pedagógicas utilizando materiais audiovisuais. Essa proposta é decorrente de estudo e pesquisas

¹<https://www.youtube.com>

realizados no Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Espera-se que este produto educacional seja útil aos professores de Matemática de diversos níveis dos Ensinos Fundamental e Médio para orientá-los no processo da preparação pedagógica, bem como para estabelecer a finalidade didática da exibição do vídeo. Espera-se também que propicie possibilidades e oportunidades de melhor integrar as potencialidades do vídeo ao planejamento de suas aulas.

Enfim, espera-se que a metodologia apresentada possa contribuir para outras pesquisas e para o desenvolvimento de outras produções científicas. Estamos abertos a discussões sobre a proposta de um plano de aula para proporcionar seu aperfeiçoamento.

Amanda Colombo Gomes

1 APRESENTAÇÃO

Este trabalho é o resultado das pesquisas realizadas para o desenvolvimento da dissertação de mestrado intitulada “Planejamento da prática pedagógica utilizando vídeos como recurso didático no Ensino de Matemática”, do Mestrado Profissional em Educação Matemática, do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Serão apresentadas as pesquisas que permitiram a construção da proposta de um plano de aula que propicia, da forma mais simples possível, auxiliar os professores de Matemática no planejamento da prática pedagógica utilizando vídeos.

Atualmente, como um dos recursos didáticos mais populares na escola, o vídeo disponibiliza recursos acessíveis aos professores, dinamizando suas aulas. Essa sua potencialidade, como instrumento didático e também estratégico, contribui para superar a defasagem da escola diante dos avanços técnico-científicos da contemporaneidade. Com efeito, conectadas a celulares, internet, videogames, entre outras tecnologias, as atuais gerações “tecnológicas” de crianças e adolescentes já chegam à escola desejosas de algo que lhes seja atraente e significativo. A escola, por sua vez, tem o desafio de educar essas novas gerações, sendo o uso de vídeo – desde que pertinente ao currículo, devidamente planejado e contemplando habilidades e competências de cada conteúdo – motivador e capaz de provocar práticas pedagógicas reflexivas.

Por acreditar na inserção das novas tecnologias de informação e comunicação na escola, esta pesquisa visou resgatar, no currículo básico, o uso do vídeo como instrumento enriquecedor, capaz de direcionar grande parte dos profissionais da educação na sua prática pedagógica, na provocação da criatividade e da imaginação. Com efeito, por meio das linguagens de aprendizagem, o vídeo auxilia na formação de alunos mais conscientes, aproximando a sala de aula do cotidiano e introduzindo novas questões no processo educacional.

A utilização desse recurso, porém, quase sempre ocorre de forma inadequada. De acordo com Moran (1995), uma das inadequações mais constantes é usá-lo como “tapa-buraco” (sua exibição em ocasiões inesperadas, como ausência do professor). Esse expediente, embora possa ser útil eventualmente, se usado com frequência, torna-se desvalorizado, passando ao aluno a impressão equivalente a não ter aula. Outra característica afirmada pelo pesquisador é o “vídeo-enrolação”, cuja exibição é despropositada.

Por meio de suas experiências em sala de aula e de pesquisas sobre a importância do planejamento de aulas e sobre a organização do trabalho na prática docente, Castro, Tucunduva e Arns (2008) alertam que “as ações educativas são de suma importância e devem ser planejadas”. No entanto, situações como condições de trabalho dos professores, com exaustiva carga horária, acabam impedindo-os de alcançar os objetivos quanto à formação do cidadão.

A utilização de ferramentas tecnológicas na Educação Matemática não é tarefa fácil e exige não só conhecimento, disposição e responsabilidade ética do professor, mas também disponibilidade de recursos oferecidos pela escola. Para utilizar as tecnologias, é necessário, acima de tudo, ter conhecimento sobre elas e planejamento da aula de como usá-las. Em se tratando de vídeo, o professor precisa conhecer seu conteúdo e planejar em que momento e de que forma ele será utilizado na aula de Matemática. Sabendo desses desafios, tivemos a preocupação de elaborar um plano de aula que contribua para a escolha do vídeo e seja pertinente ao currículo, atendendo às habilidades e competências de cada conteúdo.

Dessa forma, o produto educacional apresenta uma proposta de planejamento para apoiar o professor ao selecionar e avaliar um vídeo, tornando esse processo mais prático, rápido e objetivo. A avaliação do material audiovisual consiste em criar condições ou referências nas quais o professor deve basear-se no momento de seleção e verificação da qualidade do vídeo. Para isso, recorremos à Taxionomia de Vídeos, ferramenta desenvolvida por Santos (2015), que auxilia na escolha do vídeo e exhibe aspectos pedagógicos e técnicos da mídia. Como parte também do plano de aula, teremos aspectos básicos com “Tema/Conteúdo” e “Objetivos Gerais e Específicos” de cada conteúdo alicerçados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), representando as habilidades e competências de cada assunto, referentes aos Ensinos Fundamental e Médio.

2 O VÍDEO COMO RECURSO DIDÁTICO NA MATEMÁTICA

Investigar o manuseio das TICs na Educação Matemática requer tempo e profundo conhecimento dessa temática, em virtude de sua complexidade, como afirma Silva (2011):

Pesquisar o uso do vídeo não é apenas ressaltar suas potencialidades e deixar oculto o entrave por ele causado em consequência do seu mau uso, menos ainda condenar a utilização inadequada, mas é, sim, induzir o docente a refletir sobre sua ação, para melhorar sua práxis (SILVA, 2011, p. 53).

Partindo desse pressuposto, para melhorar a prática, são necessários conhecimento e planejamento pedagógico adequado, principalmente quando se pensa em inserir as tecnologias no ensino, pretendendo-se aprendizagem com eficiência. Conhecimento e planejamento são fatores fundamentais porque, ao ser adotado como recurso pedagógico para auxiliar no ensino de conteúdos matemáticos, o vídeo deve passar por análise e estudo criterioso do professor, que, posicionando-se de maneira crítica sobre o uso de determinada tecnologia, define seu perfil de usuário das mídias educativas. De acordo com Silva (2011), o perfil do docente é que vai orientar a visão de uso das TICs, não só as recentes, mas também as que têm longa utilização e que ainda são empregadas inadequadamente.

Outro aspecto que precisa ser ressaltado é a postura apropriada do professor diante da tecnologia, que define a linha que irá seguir sua aplicação. Isso remete a Moran (2009), para quem as pessoas “abertas” utilizam as TICs para se comunicar mais, para interagir melhor, enquanto as “fechadas” são desconfiadas, utilizam-nas de forma defensiva e superficial; já as “autoritárias” utilizam-nas para controlar e para aumentar o poder. Diante disso, a postura apropriada que vai ao encontro da ação pedagógica é a da comunicação aberta, tendo em vista que promove abertura para o debate, para a exposição de ideias sem repressão, possibilitando, no processo educacional, comunicação participativa, motivadora e melhor interação entre os estudantes.

No ensino dessa disciplina, o vídeo tem sido estudado sob diferentes enfoques de acordo com os interesses conceituais do pesquisador. Alguns teóricos, como Santos (2015), Rocato (2009), Silva e Civardi (2010), mostram tanto formas de inclusão do vídeo no ensino de Matemática, quanto sugestões de análise e de uso pedagógico.

Santos (2015) pesquisa o uso de vídeos didáticos no contexto da Educação Matemática no Ensino Fundamental II e a organização da prática pedagógica do professor. Constatando, pela sua experiência profissional, que a seleção e avaliação dos materiais audiovisuais acontecem de forma intuitiva pelos professores, a autora destaca que a utilização de vídeos requer que o professor selecione e avalie conforme as características pedagógicas e técnicas relevantes ao contexto de sala de aula. Diante da ausência de mecanismos e critérios para a seleção de vídeos e com o objetivo de apoiar o professor na seleção desses materiais, Santos construiu uma metodologia para classificação de vídeos direcionados à Educação Matemática.

Silva e Civardi (2010), mergulhando nas questões analíticas de vídeos, fizeram uma análise bibliográfica com o objetivo de desenvolver um estudo sobre o uso de vídeos didáticos no ensino de Matemática, tendo como produto final uma ficha-catálogo de vídeos didáticos pautados em três aspectos avaliativos: didático, funcional e técnico. Segundo as autoras, aliado a outros recursos didáticos e às exigências educacionais, como interdisciplinaridade e transversalidade, o vídeo didático pode mostrar-se como útil ferramenta para o enfrentamento dos desafios pedagógicos.

Rocato (2009) investigou o uso de vídeos como uma das possibilidades de estimular o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, em virtude da facilidade do recurso na propagação de informações e reflexões quanto à formação dos professores no uso de tecnologias. O autor explica que essa facilidade de propagação transcorre através de imagens, sons, interpretação, simulação e modelagens matemáticas, que, pela interdisciplinaridade, potencializa a construção do conhecimento Matemático. Para o autor, o uso da tecnologia do vídeo, se bem planejado, possibilita outra lógica na prática pedagógica: a visualização torna a Matemática dinâmica e contextualizada; o aluno transforma-se de passivo e expectador a participante ativo e interativo; o professor, por sua vez, torna-se provocador e mediador de debates.

3 A MATEMÁTICA NO PROCESSO DO ENSINO

De acordo com a BNCC (2017), a Matemática:

Não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos – contagem, medição de objetos, grandezas – nem a técnicas de cálculo com os números e com as grandezas. Ela também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório, cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, para a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos (p. 263).

Ainda conforme a BNCC (2017), apesar de a Matemática ser uma ciência cujas demonstrações sustentam-se sobre um sistema de axiomas e postulados, é relevante também considerar seu papel em descobrir ou investigar algo nas experiências e na aprendizagem.

O processo de ensino de Matemática consiste em relacionar, por meio dos princípios e conceitos matemáticos, o mundo real e o entendimento das representações (esquemas, tabelas, desenhos). Para o aluno interpretar e trabalhar com essas representações gráficas, é relevante o domínio do professor de Matemática sobre três aspectos. O primeiro aspecto relaciona-se ao saber matemático, na medida em que o professor precisa, conforme o PCN (1997), reconhecer as características da ciência, bem como de seus métodos e aplicações. O segundo aspecto está relacionado às condições sociológicas, psicológicas e culturais de seus alunos e de seus conhecimentos informais sobre o assunto estudado. O terceiro aspecto está ligado à vivência docente, às seleções pedagógicas, à definição de objetivos e conteúdos de ensino e às formas de avaliação.

Conforme o PCN (1997),

A seleção e organização de conteúdos não deve ter como critério único a lógica interna da Matemática. Deve-se levar em conta sua relevância social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno. Trata-se de um processo permanente de construção (p. 19).

Diante disso, para a aprendizagem, deve-se considerar, nas interações em sala de aula, a responsabilidade do professor de estimular no aluno capacidades como criar, comparar, discutir, rever, perguntar e ampliar ideias.

A integração dos recursos didáticos com atividades matemáticas, que promovem a investigação, a crítica e a reflexão, desempenha importante papel no processo de ensino e aprendizagem. Para avaliar esse processo, devem-se observar diversos fatores, entre os quais o desempenho dos alunos, a aquisição de conceitos, o domínio de

procedimentos, o desenvolvimento de atitudes, bem como a seleção, a disposição dos conteúdos, as práticas pedagógicas, as condições do trabalho escolar e as próprias formas de avaliação.

Conforme a BNCC (2017), a Matemática, no Ensino Fundamental, deve fomentar nos alunos a capacidade de fazer, por meio de induções, comparações entre representações (tabelas, figuras e esquemas) e conceitos e propriedades. Estimular esse processo principalmente no final do Ensino Fundamental torna os alunos capazes de identificar a utilização da Matemática no seu cotidiano, em situações concretas.

De acordo com o PCN (1997),

Os currículos de Matemática para o Ensino Fundamental devem contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (interligando os campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria) (p.38).

A dificuldade encontrada é relacionar, dentro de cada um desses campos, que conhecimentos, competências e habilidades são relevantes e em que medida contribuem para levar o aluno a coordenar, na interpretação de situações do dia-a-dia, o pensamento lógico-matemático com a criatividade e com a capacidade de análise e de crítica.

O Ensino Fundamental, de acordo com a BNCC (2017), centra-se na consolidação das competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, formular a resolução de problemas, mediante a utilização de conceitos, procedimentos e ferramentas matemáticas que potencializam a capacidade, nos alunos, de reconhecer que a Matemática é fundamental para o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, favorecendo a investigação, a compreensão e a atuação no mundo.

Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e de modelagem:

Podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais ao letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e ao desenvolvimento do pensamento computacional. (BNCC, 2017, p. 264)

Ainda, conforme o PCN (1997), os conteúdos do Ensino Fundamental serão delineados e interpretados regionalmente de acordo a proposta das Secretárias Educacionais e do projeto educacional de cada escola:

O detalhamento de conteúdos por ciclos, que será feito na sequência deste documento, não implica sua imediata transposição para a prática da sala de aula. É fundamental ressaltar que, ao serem reinterpretados regionalmente (nos estados e municípios) e localmente (nas unidades escolares), os conteúdos, além de incorporar elementos específicos de cada realidade, serão organizados de forma articulada e integrada ao projeto educacional de cada escola (p. 37).

Segundo o PCN (2000), a Matemática no Ensino Médio, constitui um conjunto de técnicas e estratégias para serem empregadas em outras áreas do conhecimento e na atividade profissional, como forma de desenvolverem a iniciativa e a segurança para adequá-las a diferentes contextos:

Nesse sentido, é preciso que o aluno perceba a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias e permite modelar a realidade e interpretá-la. Assim, os números e a álgebra como sistemas de códigos, a geometria na leitura e interpretação do espaço, a estatística e a probabilidade na compreensão de fenômenos em universos finitos são subáreas da Matemática especialmente ligadas às aplicações (p. 40).

Deve-se ressaltar, no entanto, que a Matemática no Ensino Médio também precisa ser vista como ciência, dispondo de definições, demonstrações e implicações conceituais e lógicas, resultando na estruturação de novos conceitos a partir de outros, afirmando e dando sentido às técnicas aplicadas:

A essas concepções da Matemática no Ensino Médio se junta a ideia de que, no Ensino Fundamental, os alunos devem ter se aproximado de vários campos do conhecimento matemático e agora estão em condições de utilizá-los e ampliá-los e desenvolver de modo mais amplo capacidades tão importantes quanto as de abstração, raciocínio em todas as suas vertentes, resolução de problemas de qualquer tipo, investigação, análise e compreensão de fatos matemáticos e de interpretação da própria realidade (PCN, 2000, p. 41).

Para direcionar as necessidades do desenvolvimento dessas habilidades, os professores ou organizadores de currículos terão que cuidar não só dos conteúdos mínimos da BNCC (2017), ainda em discussão, que atribuem à área de Matemática e suas Tecnologias a responsabilidade de aproveitar todo o potencial já constituído pelos estudantes, mas também da promoção de ações que estimulem e provoquem seus processos de reflexão e de

abstração. Essas ações, além de darem sustentação a modos de pensar e refletir sobre as decisões, indicam possíveis temas que podem compor a parte do currículo flexível a ser organizado em cada unidade escolar.

Conforme o PCN (2000), “o critério central é o da contextualização e da interdisciplinaridade”, ou seja, é relevante a escolha de um tema que proporciona relações entre diversos conceitos matemáticos e entre diferentes formas de raciocínio matemático, no que diz respeito às suas aplicações dentro ou fora da área de Matemática.

Com o avanço da tecnologia, os alunos, inseridos em um mar de informações e de interações, necessitam de competências que extrapolem o simples manuseio de dispositivos, alcançando a integração de atividades coletivas com criatividade, compreensão, raciocínio e capacidade para a produção e transmissão de conhecimentos. Em se tratando do ensino de Matemática, esse avanço exige que se redirecione sua estrutura curricular para o desenvolvimento de habilidades e procedimentos, levando os alunos a transformarem essa infinidade de informações em conhecimentos. Para isso, ao longo do ensino, são necessárias tanto a avaliação e a adequação das tecnologias em diferentes situações quanto a análise de informações como linguagem, metodologias e formas do pensar matemático.

Nesse sentido, Carlsson e Viero (2013):

O uso de vídeos potencializa a ampliação de conhecimento e viabiliza múltiplas articulações no âmbito educacional”. Na constituição do conhecimento e no desenvolvimento de habilidades, eles induzem a novas formas de interação e interatividade², tornando as aulas mais significativas e estimuladoras da curiosidade, da imaginação e da criatividade (p.1).

Ao planejarem uma aula com o uso de vídeos e contemplando os pressupostos dos PCNs, Macedo e Foltran (2008) entendem que, “em um ambiente informatizado, o processo de ação-reflexão-ação e a aquisição de subsídios são essenciais na prática docente para criar situações diversificadas”, proporcionando aos alunos condições de desenvolverem saberes essenciais a um “convívio mais harmonioso e solidário na escola e na sociedade”. As dinâmicas utilizando vídeo possibilitam agregar conhecimentos diversos à temática a ser discutida e à socialização do ato de aprender

² Para Belloni (1999), a diferença entre interação e interatividade está na base sociológica: enquanto o primeiro conceito implica ação recíproca entre dois ou mais atores, ocorrendo intersubjetividade, isto é, encontro de dois sujeitos, o segundo conceito implica “potencialidade técnica oferecida por determinado meio” ou “a atividade humana, do usuário, de agir sobre a máquina, e de receber em troca uma ‘retroação’ da máquina sobre ele” (BELLONI, 2002, p. 58).

4 PROPOSTA DE UM PLANO DE AULA UTILIZANDO VÍDEOS

O plano de aula, como definido por Piletti (2001), é a sucessão de tudo o que vai ser desenvolvido em um dia letivo. É a organização de todas as atividades que se desenvolvem no período de tempo em que o professor e o aluno interagem, numa dinâmica de ensino e aprendizagem. Em se tratando do uso de vídeo, durante o processo da elaboração do plano de aula, é essencial pensar na sua praticidade e objetividade, discriminando critérios para a sistematização das atividades que o envolvem como instrumento pedagógico.

A análise de um vídeo requer que se verifiquem todas as suas potencialidades, a partir das quais se torna possível a construção dos planos de aula. Destacam-se a seguir três finalidades de um vídeo³, que são subitens dos “aspectos do vídeo” (destacado por ser um subitem do plano de aula): Introdução e ou apresentação de conteúdos; Aplicação de conteúdos específicos em situações variadas (exercícios e/ou exemplos); Fixação ou reforço do conteúdo. Segue uma breve descrição dos aspectos básicos e dos pedagógicos de um plano.

4.1 Aspectos Básicos do Plano de Aula

Aspectos básicos do plano de aula, o Tema/Conteúdo a ser ensinado é escolhido de acordo com os PCNs e Currículos, em especial, de Matemática, que foram listados em tópicos, de acordo com o nível de ensino presente no documento. É primordial que os professores atentem para a escolha adequada do vídeo de acordo com o assunto a ser ensinado.

O Objetivo Geral é outro aspecto básico do plano de aula destinado ao ensino e à aprendizagem de Matemática presente no planejamento. Trata-se de uma forma ampla do conhecimento sobre o Tema/Conteúdo, sendo uma relação entre a compreensão e a competência de cada assunto. Para desenvolver esse campo, é preciso utilizar os objetivos gerais de cada ciclo presentes nos PCNs de Matemática, de acordo com a série/ano que o professor está lecionando. Com a finalidade de ser prático e explícito, o formato desse aspecto no plano de aula é estruturado em tópicos, dividido em Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Os Objetivos Específicos, outro aspecto básico, são norteadores para alcançar a finalidade do objetivo geral. Estão relacionados ao “aprender a fazer”, isto é, trata-se de

³Retiradas da Taxonomia de Vídeos (Santos, 2015, p. 80).

habilidades presentes no currículo da rede de ensino (pública ou particular). No plano de aula, esse campo é aberto para que o professor descreva a habilidade que seu aluno deverá adquirir.

Por último, as Estratégias/Metodologias, dinâmicas utilizadas antes e depois da apresentação do vídeo e fundamentais para o desempenho da aula, são um campo aberto, contendo a descrição da(s) dinâmica(s) realizada(s) pelo professor, isto é, de que maneira será utilizado o vídeo no processo de ensino e aprendizagem.

O Quadro 1 elenca os aspectos básicos do planejamento.

QUADRO 1: Aspectos Básicos.

ASPECTOS BÁSICOS	TEMA OU CONTEÚDO	Ensino Fundamental I	Anexo I
		Ensino Fundamental II	Anexo I
		Ensino Médio	Anexo I
	OBJETIVOS GERAIS	Ensino Fundamental I	Anexo II
		Ensino Fundamental II	Anexo II
		Ensino Médio	Anexo II
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Norteadores para alcançar a finalidade do objetivo geral. Estão relacionados ao “aprender a fazer”, isto é, são habilidades presentes no currículo da rede de ensino (pública ou particular).	
	ESTRATÉGIAS/METODOLOGIAS	Breve descrição da atividade realizada “ANTES” da apresentação do vídeo.	
		Breve descrição da atividade realizada “DEPOIS” da apresentação do vídeo.	

Fonte: A autora

4.2 Aspectos do Vídeo

Esses aspectos abordam as especificidades técnicas e pedagógicas do vídeo baseadas na classificação discutida na Taxonomia de Vídeos (SANTOS, 2015). Os aspectos técnicos constituem características inter-relacionadas que retratam o que o professor deve levar em consideração ao escolher o material, pois a precariedade de um aspecto técnico pode prejudicar o funcionamento do vídeo como um todo:

É necessário saber a duração do vídeo para analisar se o tempo em questão atende as especificidades dos alunos a que se destina, pois vídeos longos acabam não transmitindo o que se deseja levando a dispersão dos alunos, entretanto vídeos muito curtos podem conter poucas informações. O tempo vai depender do tipo do vídeo e de sua finalidade (SANTOS, 2015, p. 73).

Outro aspecto técnico é a acessibilidade, que exige a disposição de legendas e um intérprete de libras. Essas exigências passaram a ser consideradas para estabelecer uma política de inclusão na educação.

O Quadro 2 representa, esquematicamente, os aspectos do vídeo presentes no plano.

QUADRO 2: Aspectos do Vídeo.

ASPECTOS DO VÍDEO	LINK DO VÍDEO	Local do vídeo a ser utilizado.	
	ASPECTOS TÉCNICOS	Duração do vídeo (hora:min:seg)	
		Acessibilidade	Legendas e Libras
			Somente Legendas
			Somente Libras
			Sem Legendas e Sem Libras
	ASPECTOS PEDAGÓGICOS	Introduzir e Apresentar conteúdo	
Aplicação de conteúdo			
Fixação ou reforço de conteúdo			

Fonte: A autora.

Os aspectos pedagógicos do planejamento estão relacionados com a finalidade do vídeo, ou seja, com as características que vão ser apresentadas a partir do que se objetiva com o material, tais como “Introduzir e/ou Apresentar Conteúdo”, “Aplicação de Conteúdo”, “Fixação ou Reforço de Conteúdo”, conforme destaca Santos (2015):

Nos vídeos destinados a introdução e apresentação de conteúdo evidenciaram características que apresenta este objetivo. Nesses vídeos predominam a exposição sistemática de conteúdo, em geral é feita uma revisão de algum conteúdo pré-requisito para aquele que se deseja apresentar. É composto por uma exposição de conteúdo através de exemplos ou de uma situação problema. Neste tipo de vídeo apresenta-se a definição do conteúdo através de linguagem matemática (SANTOS, 2015, p. 75).

Os vídeos destinados à “Aplicação de Conteúdo” são materiais audiovisuais que expõem, por meio de exemplos ou exercícios, o conteúdo matemático que é exposto a partir de diferentes situações-problema, apresentações de procedimentos, exemplos, resoluções e exercícios.

Os vídeos destinados à “Fixação ou Reforço” de conteúdo são os que abordam o assunto através da exploração de exemplos e exercícios para serem resolvidos ou com resolução pronta. Esses exercícios ou exemplos exploram técnicas e procedimentos para a resolução.

O Quadro 3 apresenta a descrição de cada aspecto pedagógico e suas características.

QUADRO 3: Aspectos Pedagógicos

ASPECTOS PEDAGÓGICOS	INTRODUZIR E APRESENTAR CONTEÚDO	Apresenta revisões de um conteúdo anterior como forma de introduzir um novo conteúdo.
		Conteúdos a partir de uma situação (caso real).
		Apresenta uma definição matemática para o conteúdo.
		Apresenta exemplos (casos fictícios ou reais de como aplicar tal conteúdo).
	APLICAÇÃO DE CONTEÚDO	Realiza uma breve apresentação de conteúdo.
		O conteúdo é contextualizado a partir de uma situação real.
		Apresenta uma problemática (resolver situações problemas utilizando estratégias)
		Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado.
		Faz uso de tabelas e/u gráficos e/ou diagramas.
		Apresenta regras ou métodos para resolução dos problemas.
		Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa.
	FIXAÇÃO OU REFORÇO DE CONTEÚDO	Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado.
		Faz uso de tabelas e/u gráficos e/ou diagramas.
		Apresenta regras ou métodos para a resolução dos problemas.
		Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa.

Fonte: A autora.

Para finalizar o plano de aula, o “Fechamento” tem duas indicações: descrição das atividades avaliativas, caso sejam feitas, e a bibliografia (*site* / repositório do vídeo, ou obras consultadas).

QUADRO 4: Fechamento

FECHAMENTO	AValiação	Sim e tipo de descrição.
		Não.
	BIBLIOGRAFIA	Relação das obras consultadas ou sites, dentre outros.

Fonte: A autora.

5 PLANOS DE AULA CONFORME A ETAPA DE ENSINO

5.1 Ensino Fundamental I – 1° ao 5° ano.

PLANO DE AULA

Elaborado por: _____

Ano/Série: _____

ETAPA 1: ASPECTOS BÁSICOS

1.1) Tema/Conteúdo abordado:

ENSINO FUNDAMENTAL I (1° ao 5° ano)

- () Contagem ascendente e descendente.
- () Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação.
- () Problemas de contagem.
- () Leitura, escrita e comparação e ordenação de números naturais.
- () Composição e decomposição de números naturais.
- () Problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e/ ou completar quantidades.
- () Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida.
- () Problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte.
- () Procedimentos de cálculo (mental e escrito) com números naturais: adição e subtração.
- () Números racionais: frações unitárias mais usuais e /ou representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro.
- () Números racionais expressos na forma decimal e sua representação na reta numérica.
- () Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica.
- () Comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência.
- () Cálculo de porcentagens e representação fracionária.
- () Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita.

- () Problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.
- () Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas.
- () Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão.
- () Propriedades da igualdade e noção de equivalência.
- () Esboço de roteiros e de plantas simples.
- () Grandezas diretamente proporcionais.
- () Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais.
- () Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido.
- () Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro ou esfera): reconhecimento, características e planificações.
- () Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo, triângulo, trapézio ou paralelogramo): reconhecimento, características e/ou ângulos.
- () Paralelismo e perpendicularismo.
- () Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares.
- () Simetria de reflexão.
- () Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas.
- () Congruência de figuras geométricas planas.
- () Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano.
- () Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade dos lados correspondentes.
- () Medidas de comprimento, massa e capacidade: comparações e unidades de medida não convencionais.
- () Medidas de tempo: intervalo de tempo, uso do calendário e/ou leitura de horas em relógios digitais e ordenação de datas.
- () Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e /ou equivalência de valores.
- () Comparação de áreas por superposição.
- () Áreas e perímetros de figuras poligonais.
- () Noção de volume.
- () Noção de acaso.

- Leitura de tabelas e de gráficos.
- Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano.
- Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas.
- Análise de chances de eventos aleatórios.
- Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios.
- Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis.

1.2) Objetivo Geral:

ENSINO FUNDAMENTAL I (1° ao 5° ano)

- Construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.
- Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.
- Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações.
- Desenvolver procedimentos de cálculo: mental, escrito, exato, aproximado.
- Estabelecer pontos de referência para situar-se, posicionar-se e deslocar-se no espaço, bem como para identificar relações de posição entre objetos no espaço; interpretar e fornecer instruções, usando terminologia adequada.
- Perceber semelhanças e diferenças entre objetos no espaço, identificando formas tridimensionais ou bidimensionais.
- Reconhecer grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade.
- Utilizar informações sobre tempo e temperatura.
- Utilizar instrumentos de medida, usuais ou não, estimar resultados e expressá-los por meio de representações não necessariamente convencionais.
- Ampliar o significado do número natural pelo seu uso em situações problema e pelo reconhecimento de relações e regularidades.

- () Construir o significado do número racional e de suas representações (fracionária e decimal), a partir de seus diferentes usos no contexto social.
- () Interpretar e produzir escritas numéricas, considerando as regras do sistema de numeração decimal e estendendo-as para a representação dos números racionais na forma decimal.
- () Resolver problemas, consolidando alguns significados das operações fundamentais e construindo novos, em situações que envolvam números naturais e, em alguns casos, racionais.
- () Identificar características das figuras geométricas, percebendo semelhanças e diferenças entre elas, por meio de composição e decomposição, simetrias, ampliações e reduções.
- () Utilizar diferentes registros gráficos, desenhos, esquemas, escritas numéricas, como recurso para expressar ideias, ajudar a descobrir formas de resolução e comunicar estratégias e resultados.
- () Identificar características de acontecimentos previsíveis ou aleatórios a partir de situações-problema, utilizando recursos estatísticos e probabilísticos.
- () Interesse para investigar, explorar e interpretar, processos de resolução de problemas, e verificar e comunicar a resposta.

1.3) Objetivos Específicos:

1.4) Estratégias/Metodologias:

1.4.1) Breve descrição da atividade realizada antes da apresentação do vídeo.

1.4.2) Breve descrição da atividade realizada após a apresentação do vídeo.

ETAPA 2: ASPECTOS DO VÍDEO

2.1) Link do vídeo a ser utilizado:

2.2) ASPECTOS TÉCNICOS: Duração do vídeo: __h:__m:__s (Exemplo: 00h:02m:35s)

2.3) ASPECTOS TÉCNICOS: Quanto à acessibilidade, o vídeo possui

- Legendas e Libras
- Somente legendas
- Somente Libras
- Nada (nem legendas e nem Libras)

2.4) ASPECTOS PEDAGÓGICOS: Qual o tipo do vídeo em relação aos aspectos pedagógicos indicados pela Taxonomia?

- Introduzir e apresentar conteúdo (responda às questões 2.5.x)
- Aplicação de conteúdo (responda às questões 2.6.x)
- Fixação ou reforço (responda às questões 2.7.x)

2.5) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - INTRODUIZIR E APRESENTAR:

2.5.1) Apresenta revisões de um conteúdo anterior como forma de introduzir um novo conteúdo?

- Sim
- Não

2.5.2) Conteúdos a partir de uma situação (caso real)?

- Sim
- Não

2.5.3) Apresenta uma definição matemática para o conteúdo?

- Sim
- Não

2.5.4) Apresenta exemplos (casos fictícios ou reais de como aplicar tal conteúdo)?

- Sim
- Não

2.6) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - APLICAÇÃO DE CONTEÚDO:

2.6.1) Realiza uma breve apresentação do conteúdo?

() Sim

() Não

2.6.2) O conteúdo é contextualizado a partir de uma situação real?

() Sim

() Não

2.6.3) Apresenta um de Problemática (Resolver situações problemas utilizando estratégias)?

() Sim

() Não

2.6.4) Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado?

() Sim

() Não

2.6.5) Faz uso de tabelas e/ou gráficos e/ou diagramas?

() Sim

() Não

2.6.6) Apresenta regras ou métodos para resolução dos problemas?

() Sim

() Não

2.6.7) Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa?

() Sim

() Não

2.7) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - FIXAÇÃO OU REFORÇO:

2.7.1) Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado?

() Sim

() Não

2.7.2) Faz uso de tabelas e/ou gráficos e/ou diagramas?

() Sim

() Não

2.7.3) Apresenta regras ou métodos para resolução dos problemas?

() Sim

() Não

2.7.4) Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa?

() Sim

() Não

ETAPA 3: FECHAMENTO

3.1) Avaliação:

() Não

() Sim. Tipo e descrição:

3.2) Bibliografia utilizada como apoio:

5.2 Ensino Fundamental II – 6° ao 9° ano**PLANO DE AULA****Elaborado por:** _____**Ano/Série:** _____***ETAPA I: ASPECTOS BÁSICOS*****1.1) Tema/Conteúdo abordado:****ENSINO FUNDAMENTAL II (6° ao 9° ano)**

- () Conjunto dos números naturais
- () Conjunto dos números inteiros
- () Conjunto dos números racionais
- () Conjunto dos números reais
- () Proporcionalidade Direta
- () Proporcionalidade Inversa
- () Porcentagem
- () Juros
- () Linguagem Algébrica
- () Valor Numérico de uma expressão
- () Operações com Expressões Algébricas Básicas
- () Equação do 1° grau
- () Sistemas de equações do 1° grau
- () Equações do 2° grau
- () Figuras Planas
- () Ângulos formados entre paralelas e transversais
- () Congruência de triângulos
- () Construções geométricas
- () Teorema de Tales
- () Semelhança de Triângulos
- () Teorema de Pitágoras
- () Pontos Notáveis de um triângulo
- () Trigonometria no triângulo retângulo
- () Simetrias

- () Ângulos em um circunferência
- () Perímetro de figuras planas
- () Áreas de figuras planas
- () Volume/ Capacidade
- () Medidas de ângulos de figuras tridimensionais
- () Áreas Laterais e totais de figuras tridimensionais
- () Planificações de figuras tridimensionais
- () Tabelas/Gráficos
- () Média Aritmética
- () Probabilidade

1.2) Objetivo Geral:

ENSINO FUNDAMENTAL II (6° ao 9° ano)

- () Ampliar e construir novos significados para os números naturais, inteiros e racionais a partir de sua utilização no contexto social.
- () Reconhecer que existem números que não são racionais;
- () Resolver situações-problema envolvendo números naturais, inteiros, racionais e a partir delas ampliar e construir novos significados da adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação;
- () Identificar, interpretar e utilizar diferentes representações dos números naturais, racionais e inteiros, indicadas por diferentes notações, vinculando-as aos contextos matemáticos e não-matemáticos;
- () Selecionar e utilizar procedimentos de cálculo (exato ou aproximado, mental ou escrito) em função da situação-problema proposta.
- () Reconhecer que representações algébricas permitem expressar generalizações sobre propriedades das operações aritméticas, traduzir situações-problema e favorecer as possíveis soluções;
- () Traduzir informações contidas em tabelas e gráficos em linguagem algébrica e vice-versa, generalizando regularidades e identificar os significados das letras;
- () Utilizar os conhecimentos sobre as operações numéricas e suas propriedades para construir estratégias de cálculo algébrico.

- () Resolver situações-problema de localização e deslocamento de pontos no espaço, reconhecendo nas noções de direção e sentido, de ângulo, de paralelismo e perpendicularismo, elementos fundamentais para a constituição de sistemas de coordenadas cartesianas;
- () Estabelecer relações entre figuras espaciais e suas representações planas, envolvendo a observação das figuras sob diferentes pontos de vista, construindo e interpretando suas representações;
- () Resolver situações-problema que envolvam figuras geométricas planas, utilizando procedimentos de decomposição e composição, transformação, ampliação e redução.
- () Ampliar e construir noções de medida, pelo estudo de diferentes grandezas, a partir de sua utilização no contexto social e da análise de alguns dos problemas históricos que motivaram sua construção;
- () Resolver problemas que envolvam diferentes grandezas, selecionando unidades de medida e instrumentos adequados à precisão requerida;
- () Observar a variação entre grandezas, estabelecendo relação entre elas e construir estratégias de solução para resolver situações que envolvam a proporcionalidade;
- () Coletar, organizar e analisar informações, construir e interpretar tabelas e gráficos, formular argumentos convincentes, tendo por base a análise de dados organizados em representações matemáticas diversas;
- () Resolver situações-problema que envolvam o raciocínio combinatório e a determinação da probabilidade de sucesso de um determinado evento por meio de uma razão.

1.3) Objetivos Específicos:

1.4) Estratégias/Methodologias:

1.4.1) Breve descrição da atividade realizada antes da apresentação do vídeo.

1.4.2) Breve descrição da atividade realizada após a apresentação do vídeo.

ETAPA 2: ASPECTOS DO VÍDEO

2.1) Link do vídeo a ser utilizado:

2.2) ASPECTOS TÉCNICOS: Duração do vídeo: __h:__m:__s (Exemplo: 00h:02m:35s)

2.3) ASPECTOS TÉCNICOS: Quanto à acessibilidade, o vídeo possui

- Legendas e Libras
- Somente legendas
- Somente Libras
- Nada (nem legendas e nem Libras)

2.4) ASPECTOS PEDAGÓGICOS: Qual o tipo do vídeo em relação aos aspectos pedagógicos indicados pela Taxonomia?

- Introduzir e apresentar conteúdo (responda às questões 2.5.x)
- Aplicação de conteúdo (responda às questões 2.6.x)
- Fixação ou reforço (responda às questões 2.7.x)

2.5) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - INTRODUIZIR E APRESENTAR:

2.5.1) Apresenta revisões de um conteúdo anterior como forma de introduzir um novo conteúdo?

- Sim
- Não

2.5.2) Conteúdos a partir de uma situação (caso real)?

- Sim
- Não

2.5.3) Apresenta uma definição matemática para o conteúdo?

- Sim
- Não

2.5.4) Apresenta exemplos (casos fictícios ou reais de como aplicar tal conteúdo)?

- Sim
- Não

2.6) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - APLICAÇÃO DE CONTEÚDO:

2.6.1) Realiza uma breve apresentação do conteúdo?

() Sim

() Não

2.6.2) O conteúdo é contextualizado a partir de uma situação real?

() Sim

() Não

2.6.3) Apresenta um de Problemática (Resolver situações problemas utilizando estratégias)?

() Sim

() Não

2.6.4) Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado?

() Sim

() Não

2.6.5) Faz uso de tabelas e/ou gráficos e/ou diagramas?

() Sim

() Não

2.6.6) Apresenta regras ou métodos para resolução dos problemas?

() Sim

() Não

2.6.7) Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa?

() Sim

() Não

2.7) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - FIXAÇÃO OU REFORÇO:

2.7.1) Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado?

() Sim

() Não

2.7.2) Faz uso de tabelas e/ou gráficos e/ou diagramas?

() Sim

() Não

2.7.3) Apresenta regras ou métodos para resolução dos problemas?

() Sim

() Não

2.7.4) Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa?

() Sim

() Não

ETAPA 3: FECHAMENTO

3.1) Avaliação:

() Não

() Sim. Tipo e descrição:

3.2) Bibliografia utilizada como apoio:

5.3 Ensino Médio

PLANO DE AULA

Elaborado por: _____

Ano/Série: _____

ETAPA I: ASPECTOS BÁSICOS

1.1) Tema/Conteúdo abordado:

ENSINO MÉDIO

- Conjuntos
- Plano Cartesiano
- Função do 1º grau
- Função do 2º grau
- Função Exponencial
- Função Logarítmica
- Progressão Aritmética
- Progressão Geométrica
- Matemática Financeira
- Semelhança de triângulos
- Trigonometria no triângulo retângulo
- Princípio Multiplicativo
- Permutação
- Arranjo Simples
- Combinação Simples
- Probabilidade
- Matriz
- Determinantes
- Sistemas lineares
- Trigonometria no ciclo trigonométrico
- Funções trigonométricas
- Geometria Espacial
- Números complexos
- Binômio de Newton
- Geometria Analítica
- Média/ Moda /Mediana

1.2) Objetivo Geral:

ENSINO MÉDIO

- Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem matemática.
- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões etc.).
- Transformar situações dadas em linguagem discursiva em esquemas, tabelas, gráficos, desenhos, fórmulas ou equações matemáticas e vice-versa.

- () Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.
- () Ler e interpretar diferentes tipos de textos com informações apresentadas em linguagem matemática, desde livros didáticos até artigos de conteúdo econômico, social ou cultural.
- () Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.
- () Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões etc.).
- () Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.
- () Formular hipóteses e prever resultados.
- () Selecionar estratégias de resolução de problemas.
- () Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.
- () Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos.
- () Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.
- () Desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real.
- () Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.
- () Relacionar etapas da história da Matemática com a evolução da humanidade.
- () Utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades.

1.3) Objetivos Específicos:

1.4) Estratégias/Metodologias:

1.4.1) Breve descrição da atividade realizada antes da apresentação do vídeo.

1.4.2) Breve descrição da atividade realizada após a apresentação do vídeo.

ETAPA 2: ASPECTOS DO VÍDEO

2.1) Link do vídeo a ser utilizado:

2.2) ASPECTOS TÉCNICOS: Duração do vídeo: __h:__m:__s (Exemplo: 00h:02m:35s)

2.3) ASPECTOS TÉCNICOS: Quanto à acessibilidade, o vídeo possui

- Legendas e Libras
- Somente legendas
- Somente Libras
- Nada (nem legendas e nem Libras)

2.4) ASPECTOS PEDAGÓGICOS: Qual o tipo do vídeo em relação aos aspectos pedagógicos indicados pela Taxonomia?

- Introduzir e apresentar conteúdo (responda às questões 2.5.x)
- Aplicação de conteúdo (responda às questões 2.6.x)
- Fixação ou reforço (responda às questões 2.7.x)

2.5) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - INTRODUIZIR E APRESENTAR:

2.5.1) Apresenta revisões de um conteúdo anterior como forma de introduzir um novo conteúdo?

- Sim
- Não

2.5.2) Conteúdos a partir de uma situação (caso real)?

- Sim
- Não

2.5.3) Apresenta uma definição matemática para o conteúdo?

- Sim
- Não

2.5.4) Apresenta exemplos (casos fictícios ou reais de como aplicar tal conteúdo)?

- Sim
- Não

2.6) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - APLICAÇÃO DE CONTEÚDO:

2.6.1) Realiza uma breve apresentação do conteúdo?

() Sim

() Não

2.6.2) O conteúdo é contextualizado a partir de uma situação real?

() Sim

() Não

2.6.3) Apresenta um de Problemática (Resolver situações problemas utilizando estratégias)?

() Sim

() Não

2.6.4) Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado?

() Sim

() Não

2.6.5) Faz uso de tabelas e/ou gráficos e/ou diagramas?

() Sim

() Não

2.6.6) Apresenta regras ou métodos para resolução dos problemas?

() Sim

() Não

2.6.7) Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa?

() Sim

() Não

2.7) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - FIXAÇÃO OU REFORÇO:

2.7.1) Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado?

() Sim

() Não

2.7.2) Faz uso de tabelas e/ou gráficos e/ou diagramas?

() Sim

() Não

2.7.3) Apresenta regras ou métodos para resolução dos problemas?

() Sim

() Não

2.7.4) Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa?

() Sim

() Não

ETAPA 3: FECHAMENTO

3.1) Avaliação:

() Não

() Sim. Tipo e descrição:

3.2) Bibliografia utilizada como apoio:

6 EXEMPLO DE UM PLANO DE AULA**PLANO DE AULA****Elaborado por:** Amanda Colombo Gomes**Ano/Série:** 7° ano**ETAPA 1: ASPECTOS BÁSICOS****1.1) Tema/Conteúdo abordado:****ENSINO FUNDAMENTAL II (6° ao 9° ano)**

- () Conjunto dos números naturais
- () Conjunto dos números inteiros
- () Conjunto dos números racionais
- () Conjunto dos números reais
- () Proporcionalidade Direta
- () Proporcionalidade Inversa
- () Porcentagem
- () Juros
- () Linguagem Algébrica
- () Valor Numérico de uma expressão
- () Operações com Expressões Algébricas Básicas
- () Equação do 1° grau
- () Sistemas de equações do 1° grau
- () Equações do 2° grau
- () Figuras Planas
- () Ângulos formados entre paralelas e transversais
- () Congruência de triângulos
- () Construções geométricas
- () Teorema de Tales
- () Semelhança de Triângulos
- () Teorema de Pitágoras
- () Pontos Notáveis de um triângulo
- () Trigonometria no triângulo retângulo
- () Simetrias
- () Ângulos em um circunferência

- Perímetro de figuras planas
- Áreas de figuras planas**
- Volume/ Capacidade
- Medidas de ângulos de figuras tridimensionais
- Áreas Laterais e totais de figuras tridimensionais
- Planificações de figuras tridimensionais
- Tabelas/Gráficos
- Média Aritmética
- Probabilidade

1.2) Objetivo Geral:

ENSINO FUNDAMENTAL II (6° ao 9° ano)

- Ampliar e construir novos significados para os números naturais, inteiros e racionais a partir de sua utilização no contexto social.
- Reconhecer que existem números que não são racionais;
- Resolver situações-problema envolvendo números naturais, inteiros, racionais e a partir delas ampliar e construir novos significados da adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação;
- Identificar, interpretar e utilizar diferentes representações dos números naturais, racionais e inteiros, indicadas por diferentes notações, vinculando-as aos contextos matemáticos e não-matemáticos;
- Selecionar e utilizar procedimentos de cálculo (exato ou aproximado, mental ou escrito) em função da situação-problema proposta.
- Reconhecer que representações algébricas permitem expressar generalizações sobre propriedades das operações aritméticas, traduzir situações-problema e favorecer as possíveis soluções;
- Traduzir informações contidas em tabelas e gráficos em linguagem algébrica e vice-versa, generalizando regularidades e identificar os significados das letras;
- Utilizar os conhecimentos sobre as operações numéricas e suas propriedades para construir estratégias de cálculo algébrico;
- Resolver situações-problema de localização e deslocamento de pontos no espaço, reconhecendo nas noções de direção e sentido, de ângulo, de paralelismo e perpendicularismo, elementos fundamentais para a constituição de sistemas de coordenadas cartesianas;

- () Estabelecer relações entre figuras espaciais e suas representações planas, envolvendo a observação das figuras sob diferentes pontos de vista, construindo e interpretando suas representações;
- (X) Resolver situações-problema que envolvam figuras geométricas planas, utilizando procedimentos de decomposição e composição, transformação, ampliação e redução.
- () Ampliar e construir noções de medida, pelo estudo de diferentes grandezas, a partir de sua utilização no contexto social e da análise de alguns dos problemas históricos que motivaram sua construção;
- () Resolver problemas que envolvam diferentes grandezas, selecionando unidades de medida e instrumentos adequados à precisão requerida;
- () Observar a variação entre grandezas, estabelecendo relação entre elas e construir estratégias de solução para resolver situações que envolvam a proporcionalidade;
- () Coletar, organizar e analisar informações, construir e interpretar tabelas e gráficos, formular argumentos convincentes, tendo por base a análise de dados organizados em representações matemáticas diversas;
- () Resolver situações-problema que envolvam o raciocínio combinatório e a determinação da probabilidade de sucesso de um determinado evento por meio de uma razão.

1.3) Objetivos Específicos:

- Reconhecer figuras geométricas planas;
- Entender quantas partes cabem em um todo;
- Relacionar conhecimentos geométricos à realidade dos alunos;
- Calcular área de figuras planas conhecidas através de situações problemas e fazendo analogias aos espaços da sala de aula, fora dela e em suas comunidades.

1.4) Estratégias/Metodologias:

1.4.1) Breve descrição da atividade realizada antes da apresentação do vídeo

No dia anterior à apresentação do vídeo dialoguei com os estudantes para pesquisarem alguma coisa que falasse sobre área de figuras planas, pois na próxima aula, assistiríamos uma explanação sobre área de figuras planas.

1.4.2) Breve descrição da atividade realizada após a apresentação do vídeo

Explorar os conteúdos conceituais e procedimentais relativos ao cálculo de área de figuras planas estabelecendo relações entre as figuras apresentadas no vídeo e suas formas, e também apresentei aos alunos vários sólidos para que os alunos identificassem suas faces, assemelhando às figuras planas. Foram explorados os conteúdos atitudinais valorizando o uso da linguagem matemática em situações problema. Aproveitando para valorizar o trabalho coletivo, juntamente às discussões das atividades propostas utilizando as várias estratégias de resolução e na sua validação.

ETAPA 2: ASPECTOS DO VÍDEO

2.1) Link do vídeo a ser utilizado:

<https://www.youtube.com/watch?v=d-QUFdLyHf8>

2.2) ASPECTOS TÉCNICOS: Duração do vídeo: **9min:6s**

2.3) ASPECTOS TÉCNICOS: Quanto à acessibilidade, o vídeo possui

- () Legendas e Libras
 () Somente legendas
 () Somente Libras
 (**X**) Nada (nem legendas e nem Libras)

2.4) ASPECTOS PEDAGÓGICOS: Qual o tipo do vídeo em relação aos aspectos pedagógicos indicados pela Taxonomia?

- (**X**) Introduzir e apresentar conteúdo (responda às questões 2.5.x)
 () Aplicação de conteúdo (responda às questões 2.6.x)
 () Fixação ou reforço (responda às questões 2.7.x)

2.5) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - INTRODUIZIR E APRESENTAR:

2.5.1) Apresenta revisões de um conteúdo anterior como forma de introduzir um novo conteúdo?

- () Sim
 (**X**) Não

2.5.2) Conteúdos a partir de uma situação (caso real)?

- (**X**) Sim
 () Não

2.5.3) Apresenta uma definição matemática para o conteúdo?

Sim

Não

2.5.4) Apresenta exemplos (casos fictícios ou reais de como aplicar tal conteúdo)?

Sim

Não

2.6) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - APLICAÇÃO DE CONTEÚDO:

2.6.1) Realiza uma breve apresentação do conteúdo?

Sim

Não

2.6.2) O conteúdo é contextualizado a partir de uma situação real?

Sim

Não

2.6.3) Apresenta um de Problemática (Resolver situações problemas utilizando estratégias)?

Sim

Não

2.6.4) Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado?

Sim

Não

2.6.5) Faz uso de tabelas e/ou gráficos e/ou diagramas?

Sim

Não

2.6.6) Apresenta regras ou métodos para resolução dos problemas?

Sim

Não

2.6.7) Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa?

() Sim

() Não

2.7) ASPECTOS PEDAGÓGICOS - FIXAÇÃO OU REFORÇO:

2.7.1) Apresenta exemplo(s) de como utilizar o conteúdo abordado?

() Sim

() Não

2.7.2) Faz uso de tabelas e/ou gráficos e/ou diagramas?

() Sim

() Não

2.7.3) Apresenta regras ou métodos para resolução dos problemas?

() Sim

() Não

2.7.4) Apresenta exercício(s) com resolução passo a passo ou mesmo com resolução completa?

() Sim

() Não

ETAPA 3: FECHAMENTO

3.1) Avaliação:

(**X**) Não

() Sim. Tipo e descrição:

3.2) Bibliografia utilizada como apoio:

<http://www.somatematica.com.br/>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos, de modo geral, que a metodologia apresentada neste produto educacional possa contribuir de forma democrática para as práticas pedagógicas dos professores de Matemática dos Ensinos Fundamental e Médio. Acreditamos que a inserção de novas metodologias no ensino da Matemática enriqueça as práticas pedagógicas docentes, favorecendo a aprendizagem do aluno.

Esperamos que o plano de aula possa contribuir para o processo de elaboração da prática pedagógica direcionando, facilitando e agilizando a ação, amenizando as dificuldades e limitações durante a escolha e a avaliação do material por parte do professor.

Acreditamos que vídeo no ensino de Matemática, além de mudar o cenário das aulas, possa desenvolver no aluno percepção em relação aos conteúdos e conceitos, abordados através das diversas linguagens, despertando a construção de ideias e argumentos.

Diante disso, esperamos que essa metodologia possa contribuir para impulsionar o uso de vídeos pelos professores, aliando-se a outras metodologias didáticas, com a finalidade de elevar a qualidade no ensino e no aprendizado da Matemática.

Esperamos também que, com o aumento do uso de vídeos pelos professores, o sistema educacional torne as escolas melhor equipadas com salas de vídeos, de forma a valorizar e incentivar o uso desse material didático na educação.

REFERÊNCIAS

BRASIL, S.E. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Fundamental e Médio**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL, S.E.F. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEEFF, 2000.

BRASIL, S.E. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 1998.

BELLONI, Maria Luiza. **Ensaio sobre a Educação a Distância no Brasil**. Educação & Sociedade, ano XXIII, no 78, Abril/2002.

CASTRO DE, P. A.P.P., TUCUNDUVA, C. C., ARNS, E. M. **A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente**. v. 10, n. 10. Revista Científica de Educação. ATHENA. 2008.

MORAN, J. M. **O vídeo em sala de aula**. Comunicação & Educação, v. 1, n. 2, jan. 1995.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 16. ed. Campinas (SP): Papirus, 2009.

PILETTI, C. **Didática geral**. 23^a ed. São Paulo: Ática, 2001.

ROCATO, P. S. **As concepções dos professores sobre a utilização do vídeo como potencializadores do processo de ensino e aprendizagem**. 2009. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo. 2009.

SANTOS, R. J. **Uma Taxonomia para o uso de Vídeos Didáticos para o Ensino de Matemática**. 2015. f.131. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais. 2015.

SILVA, A. M.; CIVARDI, J. A. **O uso de vídeos didáticos de matemática do programa TV Escola no ensino médio em Balsas (MA)**. 14, 2010. Campo Grande.

SILVA, A. M. **O vídeo como recurso didático no ensino da matemática**. 2011. 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) Universidade Federal de Goiás. PrPPG, 2011.

Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2007.