



FORMADOR MÓDULO 2: Selecionar, Analisar e Modificar Tarefas Desafiantes para Todos os Alunos

Projeto EDUCATE



Financiado pelo ERASMUS+
Programa da
União Europeia





© 2018

University of Cyprus

Marino Institute of Education and Trinity College Dublin

National and Kapodistrian University Athens

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

Cyprus Pedagogical Institute

Committee of School Development and Improvement, Ministry of Education and Culture of Cyprus

Terra Santa College

Este projeto, intitulado "Enhancing Differentiated Instruction and Cognitive Activation in Mathematics Lessons by Supporting Teacher Learning (EDUCATE)" foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. Esta publicação [comunicação] reflete as ideias do autor e a Comissão não pode ser responsabilizada pelo uso que pode ser feito da informação apresentada..



Organização

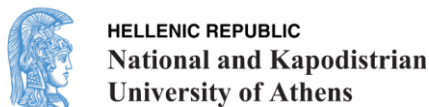
Pessoas¹



Dr. Charalambous Y. Charalambos
Professor Constantinou Constantinos
Georgiou Chloe
Georgiou Cassandra
Kasapi Evidiki
Professor Koutselini Mary
Dr. Olympiou George
Dr. Philippou Stavroula
Professor Pitta-Pantazi Demetra



Burke Damien
Concarr Ann
Dr. Delaney Seán
Dr. Gurhy Ann Marie
Dr. Prendergast Mark
Purtill Trevor
Timmins Paul



Professor Potari Despina
Dr. Psycharis Giorgos
Dr. Triantafillou Chryssavgi
Professor Zachariades Theodossios



Professor da Ponte João Pedro
Dr. Guimarães Henrique
Dr. Henriques Ana
Dr. Santos Leonor
Dr. Oliveira Hélia



Dr. Agathangelou Sofia
Dr. Christofidou Elena
Dr. Papadouris Nicos



MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE
SPORT AND YOUTH

Demosthenous Christos
Ioannides Stelios
Dr. Kythreotis Andreas
Dr. Savvides Yiannis
Dr. Stylianides Marios
Dr. Theodorides Andreas
Theodorou Rodoula
Dr. Yiallourides George



Dr. Michaeloudes George
Nicolaou Savvas

¹ Nomes em ordem alfabética.

CASO DE PRÁTICA 2

Planear para a Diferenciação: Considerar a Tarefa para Diferentes (Grupos de) Alunos

Resultados esperados

No final deste Caso de Prática, os professores serão capazes de:

- Identificar e explicar o que torna uma tarefa desafiadora para diferentes grupos de alunos (OA2)
- Ajustar ou modificar uma tarefa de matemática para torná-la mais ou menos desafiadora para diferentes grupos de alunos (OA3)

Breve Descrição das Atividades e Como Podem ser Promovidas

Atividade Inicial

 **Duração Indicativa:** 15 minutos

Desfile de Post-it

Essa atividade é uma boa maneira de ter uma ideia geral de que tipo de perguntas, preocupações, ideias ou problemas os participantes podem ter do Caso anterior de prática. Os alunos recebem duas perguntas / solicitações para as quais precisam gerar ideias. Para decretar essa atividade, dê a cada participante algumas post-its (o número de post-its depende do tempo disponível) e peça-lhes que escrevam uma ideia / questão / preocupação / pergunta por post-it. Os participantes então postam as post-its no flipchart ou na parede. Dependendo da pergunta ou da solicitação, pode ser útil que os participantes coloquem as postagens em áreas agrupadas por tópico / assunto. O objetivo por trás dessa atividade é ajudar os professores a considerar outros assuntos, além da seleção de tarefas, que são importantes para o professor levar em consideração durante o planeamento das aulas.

Atividade 1 - Analisando a Prática

 **Duração Indicativa:** 60 minutos

Componente de Videoclube

Na sessão anterior, os professores foram solicitados a selecionar duas tarefas a partir de seus próprios materiais curriculares, uma com desafios matemáticos e outra menos matematicamente desafiadora, planejar e filmar uma aula durante a qual eles implementaram a tarefa matematicamente desafiadora; e observe e determine em qual nível a tarefa foi implementada. Os

professores também foram solicitados a selecionar clipes curtos (tipicamente de 3 a 5 minutos cada) nos quais o nível de desafio era mantido ou ajustado. Pelo menos uma semana antes da sessão de hoje, os professores deveriam ter enviado via e-mail a aula gravada via 'We Transfer', bem como a tarefa selecionada, os timestamps dos vídeos que eles acreditam capturar o foco da atividade e uma pequena nota explicando seu raciocínio para selecionar esses episódios. Como esta é a primeira vez no Módulo 2, os professores compartilham trechos de seu ensino, as seguintes instruções detalhadas para educadores de professores (também discutidas no Módulo 1) são úteis para tornar a primeira sessão do clube de vídeo uma experiência positiva para os professores:

- A Atividade 1 do Caso de Prática 2 é uma boa oportunidade para verificar a compreensão dos professores sobre as principais ideias discutidas na sessão anterior (isto é, selecionar tarefas desafiadoras, analisar as tarefas e identificar o que as torna matematicamente desafiadoras usando o TAG; comparar o nível de desafio matemático de uma tarefa como é apresentado nos materiais do currículo ao nível de desafio matemático conforme ele é encenado durante o ensino) e para os professores desenvolverem uma "visão profissional" observando e interpretando interações em sala de aula. pode usar as perguntas de orientação da Atividade Inicial para ajudar os professores a iniciar uma discussão sobre os episódios compartilhados.
- **Antes da sessão de hoje**, observe atentamente as lições gravadas em vídeo de todos os participantes, leia os materiais enviados pelos professores e decida quais vídeos podem iniciar discussões ricas sobre os assuntos discutidos na sessão anterior. Enquanto assiste aos vídeos, pode manter notas sobre as ações / práticas interessantes do professor e as interações na sala de aula que ocorreram durante o ensino. A seleção dos vídeos é realmente importante e deve ser feita deliberadamente com base no objetivo da atividade. precisa ter cuidado com a seleção dos vídeos para que os vídeos selecionados o ajudem a levantar os principais problemas e práticas que emergem das lições gravadas em vídeo. Por exemplo, um professor pode ter sugerido vídeos que o ajudarão a expor ideias importantes e práticas-chave para manter o nível de desafio; outro professor pode ter sugerido vídeos que não servem ao propósito da atividade. Valorize as escolhas ou preocupações dos professores incluindo alguns vídeos sugeridos, mas lembre-se de que o objetivo é se concentrar nas práticas de ensino específicas que foram empregadas durante esse episódio, considerar sua influência nas oportunidades de aprendizado dos alunos e fazer sugestões de melhoria.
- Como esta é a primeira vez no Módulo 2 que os professores compartilham vídeos de si mesmos ensinando, **seu papel como formador é extremamente crucial** para como as próximas sessões de vídeo-clube se desdobrarão (Veja Diretrizes Gerais para mais informações). Os professores devem se sentir à vontade para compartilhar seus vídeos com todo o grupo e, em nenhum caso, sentir-se desaprovado por seus colegas ou por se algo em sua aula não

funcionou como esperado. Por exemplo, os professores podem selecionar um clipe em que o nível de desafio foi diminuído ou um clipe em que eles acreditam que eles mantiveram o nível de desafio num nível alto, mas isso não foi realmente o caso. Nesses casos, precisa ter cuidado para não ofender os professores, mas para discutir o clipe com **foco no ensino, em vez do professor**. Portanto, é muito importante começar essa atividade lembrando aos professores o que também foi discutido no Módulo 1: que seu objetivo é **usar os cliques gravados como registros da prática**, o que ajudará a entender e aprender melhor as interações reais da sala de aula e melhorar os seus trabalhos. Peça-lhes que se **refiram aos professores em geral** sem nomear o professor em particular e reconheçam que não existe um ensino perfeito. Lembre aos professores que sua intenção enquanto assiste aos cliques é começar a perceber e interpretar diferentes decisões e ações significativas que funcionaram bem ou que poderiam levar a melhores interações entre o professor e os alunos, em vez de avaliar a aula e o professor. Uma boa maneira de fazer os professores se sentirem à vontade é começar compartilhando um clipe de um professor que se sente mais confiante em compartilhar seu ensino (especialmente se o grupo de professores que faz o Módulo 2 é diferente do grupo de professores que cursou o Módulo 1). Além disso, os professores devem começar referindo-se às características positivas do ensino e depois explicando o que poderia ser melhorado, agindo como amigos críticos. pode pedir aos professores que digam algo que eles acharam positivo ou útil no clipe e por que eles se sentem assim e / ou mencionam uma pergunta enquanto assistem. Não se esqueça de permitir que os professores tenham tempo para várias respostas a cada uma de suas perguntas, incluindo uma chance de propor respostas às perguntas de seus colegas.

- Durante a primeira sessão do videoclube, também é particularmente importante **lembrar os professores das regras comumente acordadas sobre quais vídeos e em qual ordem serão apresentados**, que foram discutidos no Módulo 1. Por exemplo, pode concordar em rodar de modo que em cada reunião seguinte, pelo menos um clipe de cada professor será exibido.

Atividade 2 - Considerando Factores que Influenciam a Implementação de Tarefas

 **Duração Indicativa:** 15 minutos

Nesta atividade, os professores são convidados a (a) considerar as lições anteriores que ensinaram, bem como dois trechos das entrevistas que a equipe do projeto EDUCATE conduziu com os professores primários durante a primeira fase do projeto e (b) listar vários factores que pode afetar o nível de desafio matemático pretendido da (s) tarefa (s) conforme planeado durante a apresentação e implementação da tarefa. As perguntas orientadoras da Atividade anterior podem ajudá-lo a fazer uma transição suave do Componente do Videoclube para a Atividade 2. Por exemplo, na atividade anterior, os participantes poderiam considerar se a implementação das

tarefas se desenrolou exatamente como planejaram ou não e Nesta atividade, sugira alguns factores que influenciam o nível de desafio matemático. Dê aos participantes de 4 a 5 minutos para ler os trechos da entrevista e trabalhe individualmente ou em pares; depois, peça-lhes que compartilhem suas respostas com todo o grupo. Durante esse compartilhamento, pode considerar a criação de grupos de factores (por exemplo, factores relacionados ao aluno, factores relacionados ao professor, factores de turma, factores externos, factores relacionados ao trabalho autónomo do aluno ou discussão em sala de aula etc.) e listá-los num flipchart como os participantes compartilham suas ideias e exemplos. Os professores poderiam se referir a alguns factores que influenciam o nível de desafio matemático, incluindo, mas não limitados a:

- Lidando com a heterogeneidade
- diferentes níveis de prontidão e / ou habilidade dos alunos, interesses e estilos de aprendizagem
- diferentes ritmos de aprendizagem dentro da mesma sala de aula
- Conhecimento prévio dos alunos (alguns alunos (não) têm o conhecimento necessário para proceder ao conhecimento conhecido)
- Lidar com problemas de gerenciamento de sala de aula
- Organizar a sala de aula de maneira adequada e superar as normas de sala de aula existentes / bem estabelecidas
- Lidar com as limitações de tempo
- Pressão para cobrir um currículo superlotado
- Diretrizes do Ministério / Administradores sobre o que ensinar e como ensiná-lo
- Certos benchmarks que os estudantes devem atingir até o final do ano letivo
- Prevendo as dificuldades dos alunos
- Reconhecer os elementos desafiadores da (s) tarefa (s)
- Conhecimento ou experiência limitada (conteúdo e / ou pedagógico) do professor
- Monitorizar o trabalho em grupo de todos os alunos / responder às ideias dos alunos e oferecer suporte adequado; alcançar um equilíbrio apropriado entre oferecer orientação e descarregar a responsabilidade de fazer o raciocínio real aos alunos
- Ajustar o planejamento às necessidades dos alunos
- Selecionar e sequenciar as estratégias dos alunos / orientar a discussão de maneira produtiva; isso requer tomar decisões sobre o que ignorar, meramente reconhecer ou construir sobre

Depois disso, diga que lidar com essa complexidade não é um esforço fácil, mas é viável quando se considera e tenta lidar com um ou dois factores de cada vez; Além disso, nem todos os factores se aplicam à sua sala de aula e ao ensino da realidade. Estar ciente desses factores que influenciam o nível de desafio matemático e organizá-los em grupos que refletem certos componentes-chave que influenciam o trabalho e o pensamento do aluno (por exemplo, factores do aluno, factores contextuais, factores do professor etc.) é um primeiro passo para começar a lidar sua influência. A importante aula dessa atividade é que esses factores não devem ser subestimados, porque, de uma forma ou de outra, podem influenciar o que os alunos aprendem. Assegure aos professores que esses factores, especialmente aqueles relacionados aos alunos, serão considerados com mais profundidade no próximo Caso de Prática. Enfatize, no entanto, que também é importante considerar a tarefa em si e as capacidades da tarefa como tal (ou suas modificações) para a aprendizagem do aluno.

Em seguida, informe aos participantes que, neste Caso de Prática, suspenderá questões relacionadas aos alunos e se concentrará mais na tarefa e em suas possibilidades. presumirá que, ao resolver uma tarefa, pelo menos três grupos diferentes (não estáveis) de alunos podem ser identificados: grandes empreendedores, intermediários e de baixo desempenho. Nas atividades restantes do Caso de Prática 2, considerará como os professores podem planejar de maneiras que possam ajudá-los a organizar esses diferentes grupos de alunos sem diminuir o desafio matemático das tarefas.

Atividade 3 - Planejar o Uso de Facilitadores e Extensões



Duração Indicativa: 60 minutos

O foco desta seção é ajudar os professores a entender que uma maneira de lidar com a complexidade discutida na atividade anterior é desenvolver e usar **tarefas em camadas**. Conforme explicado na página 34 do Módulo 2 do Professor, as tarefas em camadas são uma série de tarefas relacionadas de complexidade variada que enfocam o mesmo conteúdo ou objetivo do currículo. Os professores geralmente pedem aos alunos que se envolvam com uma "**Tarefa Central**"; mas às vezes eles precisam desenvolver **facilitadores** para "capacitar" os estudantes a pensar quando precisam de apoio extra ou orientação com a tarefa principal para prosseguir e **extensões** para "estender" o pensamento de estudantes que precisam de maior desafio matemático do que o apresentado pela tarefa principal.

Permita aos professores cerca de 10 minutos para lerem a tarefa "V-formation" e a narrativa que acompanha a partir de uma interação real entre professor e alunos durante a fase de trabalho autônomo do aluno, e considere as questões orientadoras que se seguem. Em seguida, inicie uma discussão de 10 minutos que enfoque a eficácia da maneira como o professor gerencia a complexidade das tarefas. A primeira coisa que os professores precisam entender é o nível de desafio matemático da tarefa, de acordo com o TAG. Peça aos professores que compartilhem suas respostas a essa pergunta justificando suas ideias. Por exemplo, essa é uma tarefa de "fazer matemática", porque solicita que os alunos observem, identifiquem e estendam um padrão algébrico usando um contexto do mundo real (Pergunta a); os múltiplos passos da tarefa ajudam os alunos a desenvolver gradualmente uma generalização do padrão de V-formation (Questões bc) e então aplicar esta 'regra' para encontrar o número de pontos de um dado termo / formação ou o número de termo / formação de um determinado número de pontos (questões df). Em seguida, peça aos professores que considerem se essa complexidade foi mantida durante a apresentação e a implementação da tarefa. Aqui estão alguns pontos que valem a pena notar e discutir enquanto facilitam a discussão:

- Quais factores tornaram fácil / difícil o professor gerenciar a complexidade?
- O que acha da maneira como o professor tentou montar o Marcos / Mary / Peter?

- O que acha da sequência em que o professor abordou alunos diferentes?
- O professor conseguiu manter o desafio matemático para os três alunos?
- Houve algo que o professor poderia ter feito de maneira diferente para gerenciar a complexidade de maneira mais eficaz?

Em seguida, os professores recebem um trecho do plano de aula no qual outro professor planeava usar os "Facilitadores" e as "Extensões" como forma de gerenciar a complexidade da tarefa "As caixas". Peça aos professores que leiam o trecho do plano de aula e depois considerem as perguntas orientadoras. Primeiro, os professores podem se concentrar em entender como o professor planejou usar os 'Facilitadores' e 'Extensões' (questão orientadora 1). Para responder a essa pergunta, eles podem se concentrar na descrição que precede cada ativador e extensor e considerar como os facilitadores ou extensores podem ser úteis para os alunos que podem ter dificuldades com a tarefa principal e com os primeiros finalizadores, respectivamente. Em particular, pode incentivar os professores a prestar atenção aos seguintes pontos:

- Que alunos podem beneficiar do uso desses facilitadores / extensões?
 - "Introduzir o Facilitador 1, conforme necessário, aos alunos que não considerem... seguir a estratégia."
 - "Monitorizar o uso do Facilitador 1 e administrar o Facilitador 2 aos alunos que ... um depois do outro."
 - "Monitorizar o uso do Facilitador 2 e introduza o Facilitador 3 aos alunos ... comprimento e altura."
 - "Durante o trabalho autônomo para as perguntas a e b, os alunos que concluírem com rapidez e precisão as perguntas a & b ... receberão as Extensões 1 e 2."
- Qual é a ideia chave com a qual cada grupo de alunos irá trabalhar?
- Qual deve ser a capacidade de entrada / prontidão / nível de conhecimento de um aluno que usa, por exemplo, o Facilitador 1?

A segunda questão orientadora deve ajudar os professores a começar a considerar gradualmente a contribuição de facilitadores e extensores para lidar com a complexidade da tarefa durante a apresentação e a implementação da tarefa. Os professores podem discutir que cada sala de aula é caracterizada pela heterogeneidade em termos de nível de habilidade do aluno, nível de prontidão / conhecimento prévio e ritmo de aprendizado. Portanto, o professor precisa encontrar uma maneira de ajudar os alunos a trabalhar com o conteúdo num nível apropriado de desafio. Uma maneira de fazer isso é **usando 'Facilitadores' e 'Extensões', que se baseiam no conhecimento prévio dos alunos e promovem o aprendizado contínuo** (como tal, essas tarefas correspondem à ideia vygotsiana de trabalhar com alunos em sua zona de aprendizagem). (desenvolvimento proximal). As atividades em camadas facilitam para o professor lidar com a complexidade da tarefa porque:

- Ajudar todos os alunos a se concentrarem nos conceitos e ideias chave / centrais
- Permitir que os alunos comecem a aprender de onde estão atualmente
- Ajuste a tarefa por complexidade, número de etapas e independência para garantir que os alunos trabalhem em tarefas apropriadamente desafiadoras (não muito difíceis, nem muito fáceis)
- Estender conceitos e princípios baseados na prontidão do aluno
- Permita que os alunos organizem seu trabalho de acordo com seu estilo de aprendizado e usuma variedade de recursos / materiais em diferentes níveis de complexidade.

- Permitir que todos os alunos participem e aprendam (por exemplo, os alunos que estão entediados ou acham difícil a tarefa principal podem interromper a aula)
- Capacite os alunos que precisam de mais apoio e orientação com a "tarefa principal" e amplie o raciocínio dos alunos que conseguiram resolver a tarefa com bastante rapidez e precisão

Em seguida, os professores recebem um texto que usa uma metáfora específica (ou seja, "*A Escada de Diferenciação de Tarefas*") para ajudá-los a entender o papel de Facilitadores e Extensões (ou seja, Atividades em Camadas) como duas ferramentas úteis de diferenciação. Permita que os professores 5-6 minutos leiam o texto e iniciem uma discussão pedindo aos professores que descrevam e expliquem a representação na página 35 e o que eles entenderam lendo o texto. pode ter a representação num slide de ponto de poder para ajudar a discussão a transcorrer suavemente e enfatizar o significado por trás dessa metáfora: A tarefa estendida ajuda o professor a diferenciar a tarefa Central pelo menos um nível acima; alguns alunos podem estar prontos para trabalhar com a tarefa central; enquanto outros precisam trabalhar numa versão modificada da tarefa principal, pelo menos um nível abaixo, porque eles estão faltando o conhecimento pré-requisito necessário. Ajudar os professores através desta discussão perceber que a escada pode consistir em mais de um extensor e um facilitador passos, dependendo da composição da turma, a dificuldade da tarefa, os interesses dos alunos, os níveis de prontidão, etc Na verdade, cada passo em a escada pode corresponder a um grupo diferente de alunos, dependendo dos níveis de prontidão, interesse, conhecimento prévio e dificuldades dos alunos. Durante esta discussão, também pode ser enfatizado que a versão simplificada da escada (com três etapas) pode servir como ponto de partida para gerenciar a complexidade. Uma vez que os professores estejam confortáveis em trabalhar com tarefas em três níveis, eles podem trabalhar com a incorporação de mais etapas / tarefas modificadas em seu ensino.

Na próxima parte desta atividade, os professores recebem três tarefas matemáticas como "Tarefas Essenciais" e são solicitadas a gerar uma atividade em camadas que pode ter um ou mais níveis / níveis de prontidão para cima e para baixo, para que todos os alunos participem e aprendam. No interesse do tempo e de acordo com as necessidades do seu público, pode deixar os participantes trabalharem numa ou mais dessas tarefas (por exemplo, pode preferir ignorar a tarefa pré-primária se os participantes forem professores primários superiores). O objetivo é que cada professor sugira pelo menos um Facilitador e pelo menos uma Extensão para pelo menos uma das tarefas, a fim de aplicar o que aprenderam nas partes de atividades anteriores. Permitir que os professores aproximadamente 10 minutos trabalhem nesta tarefa individualmente ou em pares. Então, se houver tempo disponível, inicie uma discussão na qual os professores apresentem suas ideias / sugestões (não em forma escrita). pode usar um flipchart ou um slide em power point para anotar suas ideias e compartilhar essas ideias com eles por e-mail após a sessão de hoje. A cada vez,



peça a eles que interpretem para os outros participantes como eles pensam sobre os diferentes graus de dificuldade nos diferentes níveis usando a linguagem de diferenciação (por exemplo, tarefas mais estruturadas / abertas, oferecer menos / maior independência para alunos com ritmo de aprendizado mais lento / rápido , tarefa / pergunta mais simples / mais complexa, graus de dificuldade / prontidão, interessante, envolvente, enfoca ideias-chave / essenciais, para alunos avançados / em dificuldade, etc.) para fazê-lo. Se não houver tempo suficiente para fazer isso, algumas dessas discussões poderão ser incorporadas Atividade Final.

Facilitadores e extensões possíveis para a **Tarefa 1** (nível de desafio: Fazer matemática):

Facilitadores Possíveis	Extensões Possíveis															
<p>1. <u>Para os alunos que encontram dificuldades em entender o que é o truque dos números:</u> Tente alguns exemplos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - sempre recebe um múltiplo de 11? - pode explicar porquê? pode usar materiais, desenhos, números, símbolos ou letras, se acha que isso vai ajudá-lo. 	<p>1. <u>Para os alunos que entenderam e usaram a representação de Charlie para explicar como os dois truques numéricos funcionaram:</u> Uma vez que tenha sido capaz de explicar o que está acontecendo com esses truques, sugira um ou dois truques parecidos e peça a seu amigo / professor para explicar como funciona.</p>															
<p>2. <u>Para estudantes que enfrentam dificuldades em explicar como o truque dos números funcionou (Pergunta a):</u> Use a tabela a seguir para registrar o número que escolheu, o número que adicionou e o resultado final.</p> <table border="1" data-bbox="198 999 797 1199"> <thead> <tr> <th>Número escolhido</th> <th>Número invertido</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>42</td> <td>24</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>O que observa?</p>	Número escolhido	Número invertido	Resultado	42	24	66										<p>2. <u>Para quem termina primeiro:</u></p> <p>A) Escolha três dígitos diferentes A, B e C, com $A > B > C$ (por exemplo, 8, 6 e 3). Calcule as diferenças entre os números de dois dígitos que pode fazer e seus reversos (por exemplo, 86-68; 63-36; 83-38) e adicione esses três resultados. Mostre que sempre obtém um múltiplo de 18. Explique seu raciocínio.</p> <p style="text-align: center;">OU</p> <p>B) Encontre exemplos que se encaixem na regra: $AB+CD=DC+BA$, sem que nenhum dos quatro dígitos seja o mesmo (por exemplo $97+24=42+79$). Qual regra geral deve ser aplicada? Porquê? Fonte: http://nrch.maths.org/11215</p>
Número escolhido	Número invertido	Resultado														
42	24	66														
<p>2. <u>Para os alunos que enfrentam dificuldades em compreender as explicações de Charlie (Questão b), pode pedir que eles trabalhem primeiro na explicação a seguir e pedir que usem essa representação para explicar como os truques com números funcionam:</u> Alison organizou multilink para mostrar quatro dezenas e duas unidades para 42, e duas dezenas e quatro unidades para 24. Ela então colocou as quatro unidades com as quatro dezenas, e as duas unidades com as duas dezenas, dando seis lotes de onze.</p>																

Facilitadores e extensões possíveis para a **Tarefa 2** (nível de desafio: Fazer matemática):

Facilitadores Possíveis	Extensões Possíveis
-------------------------	---------------------

1. Para os alunos que não têm uma estratégia eficaz para completar a prova, as seguintes perguntas podem ser feitas para suscitar seu pensamento (2):

Conforme move os pontos A, B etc., o que observou em relação a:

- o tipo do quadrilátero?
- o lados do quadrilátero?
- o os ângulos do quadrilátero?
- o as diagonais do quadrilátero?

pode tirar uma conclusão com base em suas observações?

2. Para os alunos que não têm uma estratégia eficaz para completar a prova, as seguintes perguntas podem ser feitas para suscitar seu pensamento (3):

Problematize os alunos sobre os diferentes tipos de triângulos e faça-os pensar em todas as possíveis situações de diferentes triângulos: escaleno, triângulo retângulo, isósceles, equilátero e triângulo isósceles à direita.

- o Como sabe que pensou em todos os possíveis casos? Considere se importa qual ângulo dos triângulos (ângulo B ou um ângulo diferente) consideramos ser, por exemplo, o ângulo reto. pode usar a tabela a seguir para registrar suas observações.

Tabela 1

Tipo de triângulo ABC	Tipo de ângulo B	Tipo de quadrilátero $BDFE$

acha que unir os pontos médios de qualquer triângulo criará uma figura que é, por exemplo, paralelogramo? Como pôde testar essa ideia?

3. Faça as seguintes perguntas aos alunos que encontrarem corretamente a relação entre o BDFE quadrilateral e o triângulo ABC e forneça um trabalho para apoiar a conclusão de que a figura é um paralelogramo, mas não elabore explicitamente essa conclusão.:

- pode explicar como pode mostrar que a figura é um paralelogramo?
- Qual é a sua conclusão? Isto é um paralelogramo quadrilateral? Porquê?

1. Alguns alunos fornecerão respostas completas e corretas para todos os componentes da tarefa.

Possíveis perguntas e tarefas para ampliar seu trabalho e pensar:

Como formaria a mudança de DFE à medida que o triângulo ABC mudasse se desenharmos segmentos conectando todos os pontos médios consecutivos D, F e E?

2. Para quem termina primeiro:

Na Figura 2, os pontos E, F, G, H são pontos médios dos lados do ABCD. Investigue que tipo de quadrilátero é o EFGH? Estude como o EFGH quadrilateral muda quando o ABCD quadrilateral muda. É assim que o tipo do EFGH é conectado ao ABCD quadrilateral.

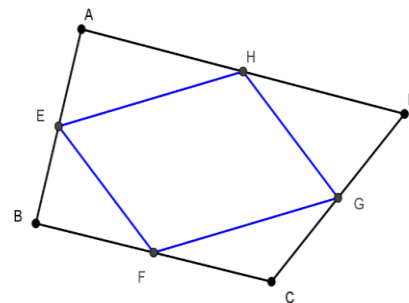
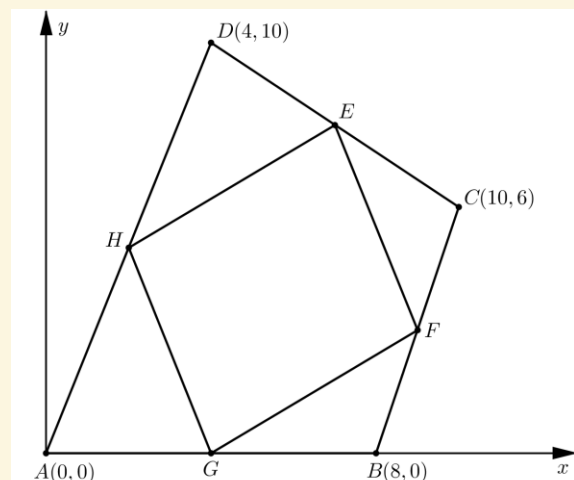


Figura 1

3. Para quem termina primeiro:

Na Figura 2, os pontos E, F, G, H são pontos médios dos lados. Mostre que o quadrilátero formado pela conexão dos pontos médios dos lados do ABCD quadrilateral (pontos E, F, G e H) é um paralelogramo.



Facilitadores e extensões possíveis para a **Tarefa 3** (nível de desafio: Fazer matemática)²:

Facilitadores Possíveis	Extensões Possíveis
<p>1. <u>Para alunos que não sabem como começar:</u> - Organize os dados e os procurados numa mesa. - O que sabe sobre os pontos A e B? Como pode usar essa informação? - O que sabe sobre o ponto C? Como pode usar essa informação? - Como pode descobrir a área do triângulo?</p>	<p>1. <u>Para quem termina primeiro:</u> Pense numa maneira diferente de resolver o problema. Como isso se relaciona com a abordagem que seguiu? Como isso difere?</p>
<p>2. <u>Para estudantes que têm dificuldade com a questão 1.1:</u> Forneça aos alunos uma tarefa semelhante na qual o triângulo não será inscrito num círculo. Os alunos recebem as coordenadas de A, B e C e são solicitados a resolver a questão 1.1 (para encontrar a área do triângulo ADE).</p>	<p>2. <u>Para quem termina primeiro:</u> Explique como o problema mudaria (de que formas específicas): a) Se a CA foi um diâmetro circular? b) Se os pontos A e B não estavam no eixo Oy?</p>
<p>3. <u>Para alunos que têm dificuldade para determinar a área do triângulo ADE:</u> Eles poderiam receber a mesma tarefa (sem DE e as informações sobre DE) e ser solicitados a encontrar as coordenadas dos pontos A, B e C em vez de também pedir que encontrem a área do triângulo.</p>	

Depois de trabalhar no desenvolvimento de facilitadores e extensões para a (s) tarefa (s) dada (s) desta atividade, os professores podem ler os princípios de modificação de tarefas na página 78 e pensar individualmente por 2 minutos se suas versões modificadas da (s) tarefa (s) levam em conta estas diferenciações princípios. Então pode levantar uma discussão em grupo para compartilhar suas ideias / respostas e explicar esses princípios. pode compartilhar o diagrama encontrado no Anexo 5 com os professores que podem ajudá-los a desenvolver atividades em camadas no futuro.

Conexões com a Minha Prática

 **Duração Indicativa:** 10 minutos

Nesta atividade, os professores são convidados a filmar uma aula na qual eles ensinarão uma tarefa matematicamente desafiadora e empregarão 2-3 práticas de diferenciação discutidas na reunião de hoje (a Final de Atividade ajudará os professores a codificar essas práticas). Para algumas das logísticas envolvidas na gravação de vídeos, pode ler as instruções detalhadas em *Conexões com a Minha Prática* no Caso de Prática 1. Garantir que os professores entendam que precisam diferenciar a tarefa para ajudar todos os alunos a trabalhar de forma produtiva na tarefa. Finalmente, os professores devem selecionar e enviar-lhe os vídeos selecionados que ilustram suas tentativas de diferenciar sua abordagem, independentemente de quão bem-sucedidas foram essas tentativas. O foco dessa atividade em particular é (a) observar a aula, (b)

² Os capacitadores e extensores sugeridos são baseados na possível solução da tarefa que pode ser encontrada no Apêndice 6.

observar como eles implementaram algumas práticas de diferenciação, como discutido na sessão de hoje com seus alunos, (c) considerar se essas práticas ajudaram todos os alunos a se envolver produtivamente com os alunos. tarefa, e também (d) identificar possíveis problemas que eles encontraram durante a execução das tarefas. Lembre-se de fornecer instruções sobre o que precisa ser gravado em vídeo, como será a configuração da filmagem e quais são os pontos focais (as perguntas orientadoras podem ajudar os professores a entender o foco da atividade).

Atividade Final



Duração Indicativa: 5 minutos

Esta é uma atividade curta para ajudar os professores a codificar as práticas de diferenciação discutidas no encontro de hoje. Permita que os professores 4-5 minutos trabalhem em pares e nomeiem algumas estratégias de diferenciação que consideraram para ajustar o nível de desafio matemático de uma dada tarefa. pode codificar as práticas de diferenciação num documento do Word e compartilhá-lo com os professores por e-mail após a sessão de hoje. Os professores podem se referir às seguintes estratégias de diferenciação:

- Desenvolver atividades em camadas para pelo menos três níveis de alunos (nível introdutório; aqueles no nível padrão; e aqueles que são capazes de tarefas mais profundas de ordem superior)
 - FacilitadoreA: para os alunos (não necessariamente os mesmos a cada vez) que precisam de algum tipo de apoio para "permitir" que eles trabalhem na tarefa principal
 - ExtensõeA: para os estudantes (não necessariamente os mesmos a cada vez) que podem ir além da tarefa principal
- Modificando a complexidade da tarefa (para cima ou para baixo) usando uma ou combinações das seguintes abordagenA:
 - Adicionando ou retirando restrições de tarefas
 - Alterar as condições do problema
 - Alterar os números do problema
 - Pedindo generalizações e padrões percebendo
 - Pedir outra solução diferente
 - Inserir obstáculos à solução
 - Limitar a informação do problema fornecida / representações
 - Descontextualizar de casos específicos
 - Adicionando perguntas como:
 - E se...? Isso poderia ser possível?
 - Porquê?
 - Quantas soluções existem? Como sabemos que os encontramos todos?

Principais Pontos a retirar do Caso de Prática 2

- Um professor pode transformar uma tarefa matematicamente desafiadora numa tarefa matematicamente não desafiadora ou vice-versa. Conforme discutido na Atividade 2, há vários factores que podem influenciar isso, como o conhecimento do professor sobre o conteúdo e o ensino de matemática; prontidão dos alunos e conhecimento prévio; diretrizes dadas pelos inspetores escolares dos especialistas sobre o que e como ensiná-lo; pressão para cobrir o currículo, etc.



- A Escada da Diferenciação: Uma maneira de manter *todos* os alunos focados em entendimentos essenciais, mas em diferentes níveis de complexidade, abstração e capacidade de abertura, para que cada aluno seja adequadamente desafiado, se refere ao desenvolvimento e uso de **atividades em camadas** (ou seja, facilitadores e extensores). Os **Facilitadores** oferecem suporte extra e orientação com a tarefa principal para os alunos, enquanto as **Extensões** fornecem desafio matemático maior do que o fornecido pela tarefa principal aos alunos que já resolveram a tarefa principal.
- Ao desenvolver facilitadores e extensões, tenha em mente que:
 - Um estudante pode ser agrupado no primeiro grupo para uma tarefa e no segundo, para outra.
 - As tarefas devem se concentrar nos objetivos de aprendizado e nos conceitos essenciais.
 - As tarefas devem responder às necessidades específicas de aprendizagem dos diferentes grupos de acordo com a capacidade, prontidão, grau de suporte requerido e preferências de aprendizagem.
 - Todas as tarefas devem ser envolventes, ativas e interessantes
 - As tarefas de extensão não devem ser apenas "mais trabalho" e os facilitadores não devem representar versões "simplificadas" da tarefa principal.