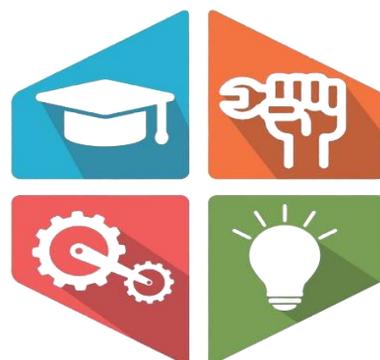
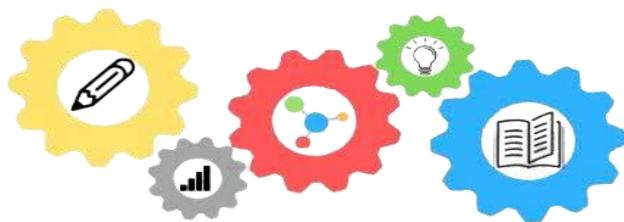


GUIA DIDÁTICO

PARA PROFESSORES NÃO LICENCIADOS DO ENSINO
MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

MARCELO GEORGE NOGUEIRA DA COSTA



MARCELO GEORGE NOGUEIRA DA COSTA

**GUIA DIDÁTICO PARA PROFESSORES NÃO LICENCIADOS DO ENSINO MÉDIO
INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós- Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Salgueiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em EPT.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Kelsen de Oliveira.

SALGUEIRO-PE

2021

Costa, Marcelo George Nogueira da
C837g Guia didático para professores não licenciados do ensino médio integrado à educação
profissional e tecnológica.
II, 36f.

Produto educacional parte da dissertação intitulada “Professores não licenciados e os desafios no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica” apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Salgueiro.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Kelsen de Oliveira

1. Sala de aula invertida 2. Metodologias ativas 3. Educação profissional 4. Nuvem de palavras I. Título II. Oliveira, Francisco Kelsen.

CDD 378.013

Ficha Catalográfica Elaborada pela Bibliotecária Naira Michelle Alves Pereira CRB 4/1891

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
METODOLOGIAS ATIVAS	6
SALA DE AULA INVERTIDA.....	6
NUVEM DE PALAVRAS.....	7
ROTEIRO DIDÁTICO 01.....	7
GAMIFICAÇÃO	10
QUIZZZ.....	11
ROTEIRO DIDÁTICO 02.....	11
ROTEIRO DIDÁTICO 03.....	15
ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES.....	18
MINDMEINSTER.....	18
ROTEIRO DIDÁTICO 04.....	19
ROTEIRO DIDÁTICO 05.....	23
ESTUDO DE CASO.....	26
ROTEIRO DIDÁTICO 06.....	27
ROTEIRO DIDÁTICO 07.....	31
REFERÊNCIAS.....	36

APRESENTAÇÃO

Este Produto Educacional faz parte da minha dissertação intitulada: **Professores não licenciados e os desafios no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica**, que reflete a intenção de auxiliar o docente no atendimento das demandas atuais do processo educativo, conduzindo-o a um processo de reflexão crítica de suas práticas e não se restringindo a aspectos instrumentais.

O presente guia didático traz orientações para a reflexão e o aprimoramento da prática pedagógica de professores não licenciados que lecionam disciplinas técnicas nos cursos de Ensino Médio Integrado (EMI) à Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Nele são indicadas estratégias de metodologias ativas e de recursos digitais que podem ser aplicados, adaptados e incorporados à dinâmica operacional da prática educativa diária. São explorados, de forma contextualizada, temas como interdisciplinaridade, currículo integrado, avaliação da aprendizagem, processo de ensino e aprendizagem, formação integral e outros aspectos do EMI à EPT.

Apesar do trabalho ter focado em alguns componentes curriculares do núcleo profissional do cursos técnicos de Nível Médio Integrado em Logística e em Edificações, o material aqui produzido pode ser adaptado para outras turmas e cursos de modalidades e níveis de ensino diferentes com realidades, contextos e objetivos distintos.

A proposta deste guia não é disponibilizar modelos didáticos prontos de aulas para disciplinas específicas, mas apresentar proposições e sugestões metodológicas que possam atender a alguma demanda formativa do professor, ajudando esse profissional a lidar com os desafios da sala de aula, visto que a docência na EPT não exige apenas o domínio de conhecimentos da área técnica de formação, mas também saberes inerentes à profissão docente.

Espera-se que este material possa promover a reflexão e o desenvolvimento de ações visando a melhoria e o aperfeiçoamento do processo de ensino de disciplinas técnicas ministradas por professores não licenciados.

Marcelo George Nogueira da Costa

METODOLOGIAS ATIVAS

As metodologias ativas são abordagens pedagógicas que visam o envolvimento ativo do aluno no seu processo de aprendizagem. Seu objetivo é que, por meio de atividades diversificadas que combinam o melhor percurso individual e grupal, com auxílio, sempre que possível, de ferramentas e recursos tecnológicos, o educando compreenda e domine os conteúdos ensinados, construindo seu conhecimento de forma autônoma, colaborativa, criativa e crítica (MORAN, 2017). Ressalta-se que uma aula mais criativa não depende necessariamente da criação de algo novo, mas de saber combinar conhecimentos, ferramentas e atividades de forma personalizada para o estudante.

Dentro da proposta do EMI, essas metodologias podem auxiliar o discente no desenvolvimento de suas faculdades de compreensão e de intervenção no mundo natural, humano, social, político, cultural, estético e artístico (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2005) e ao mesmo tempo prepará-lo para o exercício profissional através do domínio dos fundamentos científicos e tecnológicos sob os quais se assentam a produção moderna (PONTES; OLIVEIRA, 2012).

Nessa perspectiva, serão apresentadas, nas próximas seções, estratégias didáticas baseadas em metodologias ativas, ferramentas digitais e roteiros didáticos, tendo como fio condutor práticas integradoras comprometidas com a formação integral dos estudantes em várias dimensões.

SALA DE AULA INVERTIDA

A metodologia sala de aula invertida, ou *flipped classroom*, em Inglês, inverte a lógica tradicional da sala de aula. Por meio dela, o professor aponta e disponibiliza antecipadamente uma material para que aluno, em casa ou em outro espaço, estude seu conteúdo e realize alguma atividade antes da aula presencial. A sala de aula se torna assim um ambiente para a realização de exercícios, debates, apresentações e projetos, bem como para esclarecimento de dúvidas, aprofundamento do tema e o estímulo de discussões em grupos (VALENTE, 2014). Nesse processo:

[...] a aula gira em torno dos alunos, não do professor. Os estudantes têm o compromisso de assistir aos vídeos e fazer perguntas adequadas. O professor está presente unicamente para promover *feedback* especializado. [...] Os alunos são motivados a aprender, em vez de apenas realizar os trabalhos pela memória. [...] O papel do professor na sala de aula é o de amparar os alunos, não o de transmitir informações (BERGMANN; SAMS, 2018, p.14).

Uma das vantagens dessa estratégia é promover uma aprendizagem híbrida, sendo parte do ensino realizada de forma online, através de uma sala de aula virtual, e parte de forma presencial, criando assim um ambiente flexível, no qual os alunos controlam quando, onde e como eles aprendem.

NUVEM DE PALAVRAS

As nuvens de palavras são um recurso gráfico que possibilita a organização de conceitos-chaves de um tema, proporcionando uma maior facilidade de aprendizagem pela visão, ou seja, pela estética de disposição das palavras. Essa ferramenta pode ser utilizada para avaliar de forma mais prática e rápida as ideias dos discentes.



Sugestão de site para elaboração de nuvem de palavras: <https://www.wordclouds.com/>

ROTEIRO DIDÁTICO 01

EMI em
Logística



EMI em
Edificações



o Identificação

Componente Curricular: Gestão Ambiental.

Anos: 1º ano do Ensino Médio Integrado em Logística / 1º ano do Ensino Médio Integrado em Edificações.

Número de aulas: 02 aulas de 45 minutos cada.

Temas: Gestão Ambiental e Sustentabilidade.

o Objetivos

- Entender o conceito de gestão ambiental e de sustentabilidade;
- Abordar sobre problemas ambientais de forma crítica, colaborativa e criativa;
- Conhecer conceitos como “obsolescência planejada” e “obsolescência perceptiva”.

o Recursos

Em casa: Computador, notebook, tablet ou celular com acesso à internet/ Plataforma *Google Classroom*.

Em sala: Computador, notebook, tablet ou celular, folha de papel A4.

o Metodologia e organização das atividades

Metodologia utilizada: sala de aula invertida.

Os alunos terão acesso, antes da realização da aula presencial, através da plataforma do *Google*

Classroom, ao link do vídeo do *Youtube*: <https://www.youtube.com/watch?v=2URu0cWVJYs&t=86s>, cujo título é “A história das coisas, obsolescência programada” e aborda sobre gestão ambiental e sustentabilidade. Nessa plataforma, estará disponível também uma atividade, a ser realizada pelo estudante em casa, solicitando que seja elaborada uma nuvem de palavras com até dez palavras que representem conceitos e/ou expressões curtas que ele julgar importantes para o entendimento do assunto exposto no vídeo proposto. Os alunos, em grupos de três, após assistirem ao vídeo, deverão debater e construir, de forma colaborativa, a nuvem solicitada. Diante de uma eventual ausência de recursos tecnológicos, os discentes poderão realizar a atividade em uma folha de papel A4.

Em sala de aula, o professor pedirá aos alunos que se organizem em trio, com os mesmos membros que fizeram juntos a tarefa proposta e façam a apresentação das suas nuvens de palavras, intercalando com breves comentários sobre o que aprenderam ao assistir ao vídeo solicitado. Cada grupo terá no máximo cinco minutos para fazer sua apresentação e, para otimizar o tempo, o professor poderá solicitar que as palavras já mencionadas por um trio não sejam repetidas por outro.

No caso de surgir algum problema de comportamento do aluno, como conversa paralela durante a aula, o professor poderá, por exemplo, sugerir que o(s) aluno(s) que esteja(m) conversando, possa(m) abordar sobre o tema da apresentação para toda a classe. Isso poderá fazer com que sua atenção se volte novamente para o assunto da aula.

Após as apresentações, o professor fará suas considerações finais sobre o tema e sobre a performance dos estudantes e, devido ao tempo de uma aula ser curto, deixará o momento de tirar dúvidas e aprofundamento do assunto para a próxima aula.

Os temas da aula podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, abrangendo outras disciplinas, tal qual pode ser visto no quadro de possibilidades de interdisciplinaridade:

DISCIPLINA	POSSIBILIDADE
Língua Inglesa	Por meio de palavras e expressões que aparecem em Inglês.
Sociologia	Ao abordar questões como sociedade, cultura, produção, consumo e degradação ambiental.
Química	Ao se fazer menção a substâncias tóxicas.
Geografia	Ao se tratar de exploração de recursos naturais, extração de metais, poluição e relações comerciais entre países.
História	Ao relatar fatos da Segunda Guerra Mundial e do atentado terrorista de 11 de setembro de 2001.
Biologia	Ao se comentar sobre neurotoxinas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma a disciplina técnica “Gestão Ambiental” pode ser trabalhada de forma articulada

com as disciplinas propedêuticas supracitadas, na perspectiva da integração de conteúdos, um dos princípios orientadores de um currículo integrado, tendo como fio condutor as conexões entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, necessárias para a formação humana integral proposta pela Educação Profissional e Tecnológica.

o **Procedimentos metodológicos**

ESPAÇOS	ATIVIDADE	DURAÇÃO	PAPEL DO ALUNO	PAPEL DO PROFESSOR
ESPAÇO 1 - CASA	Elaboração da nuvem de palavras.	-	Assistir ao vídeo do <i>Youtube</i> “A história das coisas, obsolescência programada”; Elaborar uma nuvem de palavras sobre o conteúdo do vídeo.	Sugerir algum site para elaboração da nuvem de palavras; Repassar as informações necessárias à realização da atividade proposta.
ESPAÇO 2 - SALA DE AULA	Apresentação do que foi compreendido no vídeo proposto.	55 minutos	Fazer a apresentação do que foi compreendido no vídeo proposto.	Apreciar a apresentação dos alunos e fazer registros sobre seu desempenho, domínio do conteúdo.
	Considerações finais sobre a apresentação.	5 minutos	Anotar as considerações do professor sobre as apresentações realizadas.	Fazer as considerações finais sobre o tema e sobre as apresentações dos alunos.
	Explicação e esclarecimento de dúvidas dos alunos.	30 minutos	Tirar dúvidas com o professor e fazer as anotações necessárias	Esclarecer dúvidas e explicar sobre os assuntos que não foram bem compreendidos pelos alunos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

o Avaliação

O professor avaliará os alunos através da observação do domínio do conteúdo, da articulação de ideias, trabalho colaborativo, saberes construídos, identificando as principais dificuldades de aprendizagem e traçando estratégias para saná-las, numa perspectiva de avaliação diagnóstica e formativa. Para uma aprendizagem significativa, os verbos que podem ser usados pelo docente, no processo avaliativo, são: ver, agir, intervir, ressignificar, propor e mediar (LUCKESI, 2002).

Se após o desenvolvimento da atividade, o professor perceber que alguns alunos apresentam problemas de aprendizagem, ele poderá sanar as dúvidas ou solicitar que os estudantes que tiverem um maior domínio sobre o tema da aula auxiliem os colegas que apresentarem dificuldades.

o Competências e habilidades

- Conhecimento da essência da sociedade, do meio ambiente e da sua transformação;
- Desenvolvimento da aprendizagem do conceito de gestão ambiental e de sustentabilidade e incentivo à reflexão e à criticidade dos discente sobre esses temas;
- Promoção da articulação entre os alunos, por meio de trabalho em grupo, fomentado o debate, a troca de saberes e a construção coletiva de novos conhecimentos.



As orientações, dicas e informações apresentadas nesta seção podem ser acessadas também em vídeo através do link: <https://www.youtube.com/channel/UCDanCOwRAQ-aVVSrUCGAvSA>.

GAMIFICAÇÃO

Gamificação, ou *gamification*, em Inglês, é entendida como uma metodologia ativa que emprega elementos do design de games para propiciar um ambiente mais favorável à interatividade e à possibilidade de escolha de ação pelos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (BORGES et al., 2019). Por meio da incorporação da tecnologia na educação, essa metodologia busca o estímulo da participação do educando de forma mais engajada e prazerosa nas aulas e o desenvolvimento de competências necessárias para a vida, em todas as suas dimensões, no século 21.

Com o objetivo de engajar as pessoas para a superação de desafios abstratos definidos por regras claras e previamente estabelecidas em um ambiente interativo e dinâmico, que proporcione um *feedback* imediato para cada ação e cujos resultados podem ser quantificados, a gamificação envolve elementos como recompensa, pontos e progressão, incentivando a cooperação, a competição e a exploração de possibilidades.

De acordo com Inouye (2019), a introdução da gamificação na aprendizagem pode trazer vários benefícios, dentre eles: estimular ao trabalho em equipe, tornar o ensino mais atrativo, permitir a segmentação do conteúdo ensinado, oferecer um *feedback* instantâneo do aprendizado, oferecer uma atitude positiva em relação à aprendizagem, abrir oportunidade para a transversalidade, contribuir para o desenvolvimento da habilidade analítica dos estudantes, promover o desenvolvimento de competências socioemocionais, colaborar com a fixação do conhecimento por meio de canais multissensoriais, aumentar a motivação dos alunos e prepará-los para a vida.

Dessa forma, a incorporação da lógica de jogos em sala de aula pode contribuir para que os discentes tenham mais organização, senso crítico e planejamento estratégico, características que são bastante demandadas pelo mundo do trabalho, visto que esse jovens têm pela frente uma sociedade, na qual a criatividade e a tecnologia são indispensáveis, e terão que oferecer soluções sustentáveis, rápidas e inovadoras aos desafios que surgirem (INOUE, 2019).

QUIZIZZ

O *Quizizz* é uma ferramenta de elaboração de questões que pode ser utilizada para fazer avaliações na forma de perguntas abertas, de múltipla escolha e de preenchimento de espaços vazios. Ela é ideal para receber o *feedback* das aprendizagens dos alunos em tempo real, em sala de aula ou como tarefa de casa e esses recursos estão disponíveis na sua versão gratuita.



Para usar a ferramenta, o professor deverá entrar no site: <https://quizizz.com/> e para mais informações sobre como utilizá-la, poderá acessar o tutorial disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=Lmde2EwPZRU>.

ROTEIRO DIDÁTICO 02

EMI em
Logística



o Identificação

Componente Curricular: Fundamentos da Administração.

Ano: 1º ano do Ensino Médio Integrado em Logística.

Número de aulas: 02 aulas de 45 minutos cada.

Tema: Antecedentes históricos da Administração.

o Objetivos

- Conhecer conceitos como Administração, organização e empresas;
- Identificar as principais escolas e teorias da Administração e as teorias organizacionais;
- Estimular a compreensão dos conteúdos trabalhados de forma lúdica, prazerosa e colaborativa.

- **Recursos**

No laboratório de informática: computador, notebook, tablet ou smartphone com acesso à internet, caderno, lousa, pincel, caneta.

Em sala: notebook, tablet ou smartphone com acesso à internet, caderno, lousa, pincel, caneta.

- **Metodologia e organização das atividades**

Metodologia utilizada: gamificação

Após trabalhar conceitos e teorias referentes aos antecedentes históricos da Administração, o professor poderá utilizar a gamificação para auxiliar os alunos na fixação e na compreensão mais aprofundada de assuntos como: conceito de Administração, de organização, de empresa, o que estuda a Administração, suas abordagens e principais escolas e teorias organizacionais.

O docente criará um *quiz* com perguntas de múltipla escolha sobre os temas supracitados com objetivo de diagnosticar como está o conhecimento dos alunos, identificando quais são suas principais dificuldades de aprendizagem. O estudante terá acesso ao *quiz*, por meio de um código e de um link, que serão enviados pelo docente, e responderá às questões propostas dentro de um tempo determinado pelo professor, podendo ocupar o horário de uma aula.

A atividade poderá ser realizada no laboratório de informática, de modo a garantir que aqueles discentes que não dispõem de notebook, smartphone ou tablet, possam utilizar os computadores disponíveis no ambiente. Ao responder ao *quiz* individualmente, o aluno estará competindo consigo mesmo, superando desafios e testando seus conhecimentos e terá um feedback de forma paralela através do qual terá conhecimento dos resultados do seu desempenho. A mecânica e a interface gráfica do ambiente, que simulam um jogo, manterão a atenção do aluno focada nos assuntos da aula, ajudando a evitar conversas paralelas ou algum outro problema de comportamento.

Finalizada a atividade, o professor consultará as questões que os discentes mais erraram e, a partir delas, preparará uma revisão abordando os assuntos que causaram mais dúvidas e/ou que não foram bem compreendidos pela turma. Ele terá acesso a um ranking, disponibilizado pelo *Quizizz*, no qual os alunos estarão dispostos de forma decrescente, tendo como base a pontuação que obtiveram no *quiz*. Ele poderá, por meio desses resultados, organizar duplas compostas por um estudante que obteve pontuação alta e outro que teve desempenho insatisfatório e solicitará que, em casa, esses alunos debatam entre si sobre os erros cometeram e o porquê de cada um deles.

Em sala de aula, o docente fará a revisão planejada, a qual será potencializada posteriormente pelos conhecimentos socializados pelas duplas nos debates que realizarão em casa. Ele usará os pontos obtidos pelos discentes no *quiz*, como créditos que poderão ser acrescidos às notas da avaliação, o que corresponderá ao elemento da recompensa, muito presente nos jogos.

Os temas da aula podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, abrangendo outras disciplinas, tal qual pode ser visto no quadro de possibilidades de interdisciplinaridade:

DISCIPLINA	POSSIBILIDADE
Língua Inglesa	Por meio da plataforma do <i>Quizizz</i> que está toda em Inglês.
Língua Espanhola	Por meio da plataforma do <i>Quizizz</i> pode ser configurada para Espanhol.
Geografia	Ao se abordar sobre Industrialização.
História	Ao se tratar sobre Revolução Industrial.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma a disciplina “Fundamentos da Administração” pode ser trabalhada de forma articulada com as disciplinas propedêuticas supracitadas, na perspectiva da integração de conteúdos, um dos princípios orientadores de um currículo integrado, tendo como fio condutor as conexões entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, necessárias para a formação humana integral proposta pela Educação Profissional e Tecnológica.

o Procedimentos metodológicos

ESPAÇOS	ATIVIDADE	DURAÇÃO	PAPEL DO ALUNO	PAPEL DO PROFESSOR
ESPAÇO 1 – LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	Responder ao <i>quiz</i> proposto pelo professor	Até 45 minutos	Responder às questões de múltipla escolha, observando seu desempenho e fazendo as anotações necessárias.	Instruir o acesso à plataforma do <i>Quizizz</i> ; Repassar as informações necessárias à realização da atividade proposta.
ESPAÇO 2 - SALA DE AULA	Revisão dos conteúdos que os alunos mais tiveram dificuldades ao responder ao	Até 45 minutos	Fazer anotações e tirar dúvidas com o professor	Fazer a revisão dos assuntos e esclarecer as dúvidas dos alunos.

	<i>quiz.</i>			
ESPAÇO 3 – CASA OU OUTRO ESPAÇO	Debate em dupla	-	Em duplas, os alunos vão debater sobre os assuntos das questões, os erros cometidos e o porquê de cada um deles.	Ficar disponível para o esclarecimento de dúvidas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

o **Avaliação**

O professor poderá utilizar a atividade proposta para avaliar não só os conhecimentos que foram construídos pelos educandos, mas para compreender e identificar suas principais dificuldades, dinamizar novas oportunidades de aprendizagem e verificar como está sendo conduzido o processo educativo e a efetividade das metodologias de ensino empregadas. Assim a avaliação será concebida como um instrumento de investigação e não apenas de mensurações e de certificações.

Ao aplicar o *quiz* e promover o debate entre os alunos, o professor irá estimular uma competição saudável e uma construção e revisão colaborativa de conhecimentos e poderá lançar mão de uma prática avaliativa mediadora, formativa, diagnóstica e dialógica.

o **Competências e habilidades**

- Aperfeiçoamento da capacidade de raciocínio lógico e de análise crítica para avaliar as melhores alternativas para a resolução de questões-problema, que exigem tomada de decisão ágil;
- Aprimoramento do processo autônomo de aprendizagem, permitindo aos alunos ensaiarem cenários e desafios da vida real em uma ambiente seguro;
- Desenvolvimento de uma visão multifacetada dos conceitos e teorias trabalhadas, levando o aluno a uma compreensão mais profunda dos antecedentes históricos da Administração;
- Estímulo ao trabalho em equipe, à ação colaborativa, ao respeito e à empatia.



o Identificação

Componente Curricular: Tecnologias da Construção I.

Ano: 1º ano do Ensino Médio Integrado em Edificações.

Número de aulas: 02 aulas de 45 minutos cada.

Temas: Serviços preliminares da construção e fundações.

o Objetivos

- Identificar os serviços preliminares em obras;
- Conhecer o conceito de fundações, seus tipos e execução;
- Estimular a compreensão dos conteúdos trabalhados de forma lúdica, prazerosa e colaborativa.

o Recursos

No laboratório de informática: computador, notebook, tablet ou smartphone com acesso à internet, caderno, lousa, pincel, caneta.

Em sala: notebook, tablet ou smartphone com acesso à internet, caderno, lousa, pincel, caneta.

o Metodologia e organização das atividades

Metodologia utilizada: gamificação

Após trabalhar conceitos e técnicas referentes aos serviços preliminares da construção e às fundações, o professor poderá utilizar a gamificação para auxiliar os alunos na fixação e na compreensão mais aprofundada de assuntos como: o que são e quais são os serviços preliminares em obras, a classificação das construções, o que é o canteiro de obras e como é a sua organização, o que são fundações, quais os tipos e execução.

O docente criará um *quiz* com perguntas de múltipla escolha sobre os temas supracitados com objetivo de diagnosticar como está o conhecimento dos alunos, identificando quais são suas principais dificuldades de aprendizagem. O estudante terá acesso ao *quiz*, por meio de um código e de um link, que serão enviados pelo docente, e responderá às questões propostas dentro de um tempo determinado pelo professor, podendo ocupar o horário de uma aula.

A atividade poderá ser realizada no laboratório de informática, de modo a garantir que aqueles discentes que não dispõem de notebook, smartphone ou tablet, possam utilizar os computadores disponíveis no ambiente. Ao responder ao *quiz* individualmente, o aluno estará competindo consigo mesmo, superando desafios e testando seus conhecimentos e terá um feedback de forma paralela através do qual terá conhecimento dos resultados do seu desempenho. A mecânica e a interface gráfica do ambiente, que simulam um jogo, manterão a atenção do aluno focada nos assuntos da aula, ajudando a evitar conversas paralelas ou algum outro problema de comportamento.

Finalizada a atividade, o professor consultará as questões que os discentes mais erraram e, a partir delas, preparará uma revisão abordando os assuntos que causaram mais dúvidas e/ou que não foram bem compreendidos pela turma. Ele terá acesso a um ranking, disponibilizado pelo *Quizizz*, no qual os alunos estarão dispostos de forma decrescente, tendo como base a pontuação que obtiveram no *quiz*. Ele poderá, por meio desses resultados, organizar duplas compostas por um estudante que obteve pontuação alta e outro que teve desempenho insatisfatório e solicitará que, em casa, esses alunos debatam entre si sobre os erros cometeram e o porquê de cada um deles.

Em sala de aula, o docente fará a revisão planejada, a qual será potencializada posteriormente pelos conhecimentos socializados pelas duplas nos debates que realizarão em casa. Ele usará os pontos obtidos pelos discentes no *quiz*, como créditos que poderão ser acrescidos às notas da avaliação, o que corresponderá ao elemento da recompensa, muito presente nos jogos.

Os temas da aula podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, abrangendo outras disciplinas, tal qual pode ser visto no quadro de possibilidades de interdisciplinaridade:

DISCIPLINA	POSSIBILIDADE
Língua Inglesa	Por meio da plataforma do <i>Quizizz</i> que está toda em Inglês.
Língua Espanhola	Por meio da plataforma do <i>Quizizz</i> pode ser configurada para Espanhol.
Matemática	Ao se calcular as dimensões de um lote.
Geografia	Ao se abordar sobre obras de urbanização, condições topográficas de uma região e solos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma a disciplina “Tecnologias da Construção I” pode ser trabalhada de forma articulada com as disciplinas propedêuticas supracitadas, na perspectiva da integração de conteúdos, um dos princípios orientadores de um currículo integrado, tendo como fio condutor as conexões entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, necessárias para a formação humana integral proposta pela Educação Profissional e Tecnológica.

o Procedimentos metodológicos

ESPAÇOS	ATIVIDADE	DURAÇÃO	PAPEL DO ALUNO	PAPEL DO PROFESSOR
ESPAÇO 1 – LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	Responder ao <i>quiz</i> proposto pelo professor	Até 45 minutos	Responder às questões de múltipla escolha, observando seu desempenho e fazendo as anotações necessárias.	Instruir o acesso à plataforma do <i>Quizizz</i> ; Repassar as informações necessárias à realização da atividade proposta.
ESPAÇO 2 - SALA DE AULA	Revisão dos conteúdos que os alunos mais tiveram dificuldades ao responder ao <i>quiz</i> .	Até 45 minutos	Fazer anotações e tirar dúvidas com o professor	Fazer a revisão dos assuntos e esclarecer as dúvidas dos alunos.
ESPAÇO 3 – CASA OU OUTRO ESPAÇO	Debate em dupla	-	Em duplas, os alunos vão debater sobre os assuntos das questões, os erros cometidos e o porquê de cada um deles.	Ficar disponível para o esclarecimento de dúvidas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

o Avaliação

O professor poderá utilizar a atividade proposta para avaliar não só os conhecimentos que foram construídos pelos educandos, mas para compreender e identificar suas principais dificuldades, dinamizar novas oportunidades de aprendizagem e verificar como está sendo conduzido o processo educativo e a efetividade das metodologias de ensino empregadas. Assim a avaliação será concebida como um instrumento de investigação e não apenas de mensurações e de certificações.

Ao aplicar o *quiz* e promover o debate entre os alunos, o professor irá estimular uma competição saudável e uma construção e revisão colaborativa de conhecimentos e poderá lançar mão de uma prática avaliativa mediadora, formativa, diagnóstica e dialógica.

o Competências e habilidades

- Aperfeiçoamento da capacidade de raciocínio lógico e de análise crítica para avaliar as melhores alternativas para a resolução de questões-problema, que exigem tomada de decisão ágil;
- Aprimoramento do processo autônomo de aprendizagem, permitindo aos alunos ensaiarem cenários e desafios da vida real em uma ambiente seguro;
- Desenvolvimento de uma visão multifacetada dos conceitos e técnicas trabalhadas, levando o aluno a uma compreensão mais profunda sobre os serviços preliminares da construção e sobre fundações;
- Estímulo ao trabalho em equipe, à ação colaborativa, ao respeito e à empatia.



As orientações, dicas e informações apresentadas nesta seção podem ser acessadas também em vídeo através do link: <https://www.youtube.com/channel/UCDanCOwRAQ-aVVSrUCGAvSA>.

ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

A rotação por estações é uma estratégia de metodologia de ensino híbrido, baseada na criação de diferentes ambientes, durante a aula, permitindo que os estudantes tenham acesso a espaços, ferramentas e estilos de aprendizagem diversos, visando a potencialização do seu desenvolvimento.

O método consiste em criar uma espécie de circuito em sala de aula, com atividades diversificadas, que são chamadas de estações. Cada uma delas será independente da outra e deve propor uma atividade sobre o mesmo tema central sendo que, em pelo menos uma, deve haver o uso de uma tecnologia digital. Os alunos farão um rodízio entre as estações, tendo acesso a diferentes materiais e tarefas disponibilizados pelo docente (ANDRADE; SOUZA, 2016).

A incorporação dessa metodologia nas aulas pode contribuir para o aprendizado individual e também em grupo, gerando engajamento e foco na resolução das atividades planejadas, visto que proporcionam aos alunos a experimentação de diversas formas de aprender o mesmo conteúdo, de modo colaborativo ao socializando com o docente e com os demais colegas (CAMARGO; DAROS, 2018).

A rotação por estações é desafiadora, visto que exige um planejamento prévio bem elaborado, mas é gratificante pois tem o potencial de proporcionar uma aprendizagem mais significativa, podendo ser adaptada a diferentes realidades, contextos e objetivos.

MINDMEISTER

O *MindMeister* é uma ferramenta online que permite a criação de mapas mentais, que são

esquemas ilustrados que visam a organização e o registro de informações e conhecimentos de um modo prático, rápido e eficiente. Eles são ideais para potencializar a assimilação, compreensão e a associação de conceitos, técnicas, teorias e ideias de um determinado assunto.



Para usar a ferramenta, o professor deverá entrar no site: <https://www.mindmeister.com/pt/> e para mais informações sobre como utilizá-la, poderá acessar o tutorial disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=GbpDGemgFY4>.

ROTEIRO DIDÁTICO 04

EMI em Logística



o Identificação

Componente Curricular: Fundamentos da Logística.

Ano: 1º ano do Ensino Médio Integrado em Logística.

Número de aulas: 02 aulas de 45 minutos cada.

Temas: Origem, evolução histórica e papel da logística na empresa e atividades logísticas: primárias e de apoio.

o Objetivos

- Proporcionar aos discentes conhecimentos iniciais de logística com os conceitos, as áreas de atuação profissional e suas atividades;
- Estimular a compreensão da importância dos conceitos relacionados ao processo logístico através de atividades que gerem engajamento e que sejam colaborativas;
- Propiciar o aprendizado do mesmo conteúdo por meio de formas diversas de abordagem, exercitando as diferentes habilidades e inteligências dos alunos.

o Recursos

No laboratório de informática: computador, notebook, tablet ou smartphone com acesso à internet, caderno, lousa, pincel, caneta.

Em sala: notebook, tablet ou smartphone com acesso à internet, caderno, lousa, pincel, caneta.

o Metodologia e organização das atividades

Metodologia utilizada: rotação por estações

Após trabalhar, nas aulas anteriores, conceitos e abordar sobre o percurso histórico da Logística, o professor poderá utilizar a rotação por estações para auxiliar os alunos na fixação e na compreensão de assuntos como: a origem e a evolução da Logística, sua definição, papel na atualidade e suas atividades.

O docente dividirá a turma em seis grupos com aproximadamente cinco alunos em cada. Serão definidos dois espaços, ou estações, uma no laboratório de informática e outra na sala de aula, para a realização de atividades diferentes sobre os mesmos temas, que serão independentes entre si e ocorrerão de forma simultânea.

Três grupos terão acesso a um vídeo, previamente selecionado pelo professor, sobre os temas e conteúdos propostos e, após assistir a ele, terão que debater entre si sobre os pontos que considerarem mais relevantes. Essa atividade terá a duração de quinze minutos e será realizada no laboratório de informática, de modo a garantir que aqueles discentes que não dispõem de notebook, smartphone ou tablet, possam utilizar os computadores disponíveis no ambiente. Os outros três grupos irão, em sala de aula, apreciar uma apresentação de slides e um mapa mental, ambos impressos, com informações sobre os assuntos propostos no estudo. Essa tarefa também durará quinze minutos. Como sugestão de elaboração do mapa, o docente poderá usar a ferramenta *MindMeister*.

Em ambos os grupos haverá um líder definido pelo professor, que levará em conta aqueles alunos que apresentam características de liderança e de boa comunicação. O educando escolhido para essa função deverá orientar os demais colegas quanto às instruções das atividades e auxiliar na manutenção do foco no trabalho do grupo, evitando assim possíveis dispersões.

Após o tempo determinado para a execução das tarefas, os grupos irão rotacionar, ou seja, vão trocar de estação, sendo que os alunos que estavam no laboratório de informática vão para a sala de aula e vice-versa e realizarão as atividades correspondentes. O professor deverá transitar por ambas as estações, sanando dúvidas, reforçando orientações e agindo junto com os líderes para que os grupos se mantenham concentrados, buscando evitar conversas paralelas e outros problemas de comportamento. Isso possibilitará o acompanhamento de alunos que demandem mais atenção.

Finalizadas as atividades das estações, o professor, que propôs, na primeira aula, um momento de estudo, respeitando os diferentes estilos e velocidades de aprendizagem dos estudantes, poderá reservar a segunda aula para aplicar um questionário com perguntas abertas e fechadas, visando identificar as dificuldades dos alunos, dando assim continuidade ao processo avaliativo que se iniciou na atividade anterior.

Os temas da aula podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, abrangendo outras

disciplinas, tal qual pode ser visto no quadro de possibilidades de interdisciplinaridade:

DISCIPLINA	POSSIBILIDADE
Língua Portuguesa	Ao se falar sobre a etimologia da palavra “logística”.
História	Ao se fazer menção à Segunda Guerra Mundial.
Geografia	Ao se abordar sobre os países que possuem a melhor logística.
Sociologia	Ao se tocar em temas como consumo, aspectos do capitalismo e desenvolvimento econômico.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma a disciplina “Fundamentos da Logística” pode ser trabalhada de forma articulada com as disciplinas propedêuticas supracitadas, na perspectiva da integração de conteúdos, um dos princípios orientadores de um currículo integrado, tendo como fio condutor as conexões entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, necessárias para a formação humana integral proposta pela Educação Profissional e Tecnológica.

o Procedimentos metodológicos

ESPAÇOS	ATIVIDADE	DURAÇÃO	PAPEL DO ALUNO	PAPEL DO PROFESSOR
ESPAÇO 1 – LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA (ESTAÇÃO)	Assistir a um vídeo sobre os temas da aula. Debate entre os alunos de cada grupo.	15 minutos	Em grupos, alunos vão assistir ao vídeo proposto, fazer as anotações devidas e debater entre si sobre os pontos que considerarem mais relevantes.	Repassar as informações necessárias à realização da atividade proposta. Sanar dúvidas e agir para que os grupos se mantenham concentrados.
ESPAÇO 2 – SALA DE AULA (ESTAÇÃO)	Leitura e apreciação de uma apresentação de slides e de um mapa mental que abordam sobre o tema da aula.	15 minutos	Em grupos, alunos vão fazer as anotações devidas sobre os pontos que considerarem mais relevantes.	Repassar as informações necessárias à realização da atividade proposta. Sanar dúvidas e agir para que os grupos se mantenham

				concentrados.
ESPAÇO 3 – SALA DE AULA (ESPAÇO COMUM A TODOS OS ALUNOS)	Aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas sobre os temas da aula.	Até 45 minutos	Responder às perguntas dos questionários.	Acompanhar a resolução das questões pelos alunos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

o **Avaliação**

A avaliação proposta na atividade desenvolvida não se resume a um instrumento de controle ou de constatação, mas, acima de tudo, servirá para uma interpretação qualitativa do conhecimento construído pelo aluno, possibilitando conhecer o quanto ele se aproximou ou não dos objetivos e competências planejadas e definidas pelo docente. A ação avaliativa também poderá ser utilizada para reorientação do planejamento das situações de ensino.

Os alunos não serão avaliados apenas pelo desempenho que obtiverem ao responder os questionários aplicados, mas também pelo seu envolvimento em todas atividades propostas através de um processo dinâmico e diagnóstico. A partir dos resultados obtidos e diante do desempenho insuficiente de algum discente, o professor poderá dinamizar novas oportunidades de aprendizagem dirigidas às dificuldades específicas identificadas, abrangendo não apenas conceitos, como também habilidades, procedimentos e atitudes.

o **Competências e habilidades**

- Aperfeiçoamento da capacidade do discente de realizar atividades de forma autônoma e independente, analisando, decidindo e atuando sob as mais variadas circunstâncias;
- Desenvolvimento de uma compreensão multifacetada dos conceitos e atividades da Logística de modo que os educandos possam atuar como agentes multiplicadores de conhecimento e ação;
- Estímulo ao trabalho em equipe, à ação colaborativa, ao respeito, à empatia e ao diálogo.



o Identificação

Componente Curricular: Mecânica dos Solos I.

Ano: 1º ano do Ensino Médio Integrado em Edificações.

Número de aulas: 02 aulas de 45 minutos cada.

Tema: Origem e formação dos solos.

o Objetivos

- Proporcionar conhecimentos aos discentes sobre a definição, os tipos e as características dos solos;
- Estimular a compreensão da importância dos conceitos relacionados à origem e à formação dos solos através de atividades que gerem engajamento e que sejam colaborativas;
- Propiciar o aprendizado do mesmo conteúdo por meio de formas diversas de abordagem, exercitando as diferentes habilidades e inteligências dos alunos.

o Recursos

No laboratório de informática: computador, notebook, tablet ou smartphone com acesso à internet, caderno, lousa, pincel, caneta.

Em sala: notebook, tablet ou smartphone com acesso à internet, caderno, lousa, pincel, caneta.

o Metodologia e organização das atividades

Metodologia utilizada: rotação por estações

Após abordar, nas aulas anteriores, sobre a definição de solos, seus tipos e características, o professor poderá utilizar a rotação por estações para auxiliar os alunos na fixação e na compreensão de assuntos como: o que são solos, seus mecanismos de formação, sua classificação, sua descrição e sua identificação.

O docente dividirá a turma em seis grupos com aproximadamente cinco alunos em cada. Serão definidos dois espaços, ou estações, uma no laboratório de informática e outra na sala de aula, para a realização de atividades diferentes sobre os mesmos temas, que serão independentes entre si e

ocorrerão de forma simultânea.

Três grupos terão acesso a um vídeo, previamente selecionado pelo professor, sobre os temas e conteúdos propostos e, após assistir a ele, terão que debater entre si sobre os pontos que considerarem mais relevantes. Essa atividade terá a duração de quinze minutos e será realizada no laboratório de informática, de modo a garantir que aqueles discentes que não dispõem de notebook, smartphone ou tablet, possam utilizar os computadores disponíveis no ambiente. Os outros três grupos irão, em sala de aula, apreciar uma apresentação de slides e um mapa mental, ambos impressos, com informações sobre os assuntos propostos no estudo. Essa tarefa também durará quinze minutos. Como sugestão de elaboração do mapa, o docente poderá usar a ferramenta *MindMeister*.

Em ambos os grupos haverá um líder definido pelo professor, que levará em conta aqueles alunos que apresentam características de liderança e de boa comunicação. O educando escolhido para essa função deverá orientar os demais colegas quanto às instruções das atividades e auxiliar na manutenção do foco no trabalho do grupo, evitando assim possíveis dispersões.

Após o tempo determinado para a execução das tarefas, os grupos irão rotacionar, ou seja, vão trocar de estação, sendo que os alunos que estavam no laboratório de informática vão para a sala de aula e vice-versa e realizarão as atividades correspondentes. O professor deverá transitar por ambas as estações, sanando dúvidas, reforçando orientações e agindo junto com os líderes para que os grupos se mantenham concentrados, buscando evitar conversas paralelas e outros problemas de comportamento. Isso possibilitará o acompanhamento de alunos que demandem mais atenção.

Finalizadas as atividades das estações, o professor, que propôs, na primeira aula, um momento de estudo, respeitando os diferentes estilos e velocidades de aprendizagem dos estudantes, poderá reservar a segunda aula para aplicar um questionário com perguntas abertas e fechadas, visando identificar as dificuldades dos alunos, dando assim continuidade ao processo avaliativo que se iniciou na atividade anterior.

Os temas da aula podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, abrangendo outras disciplinas, tal qual pode ser visto no quadro de possibilidades de interdisciplinaridade:

DISCIPLINA	POSSIBILIDADE
Língua Portuguesa	Ao se falar sobre a etimologia da palavra “solo”.
Geografia	Ao se tratar de solos e de sua formação.
Química	Ao se abordar sobre a decomposição química dos solos e dos elementos que compõem as rochas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma a disciplina “Mecânica dos Solos I” pode ser trabalhada de forma articulada com as disciplinas propedêuticas supracitadas, na perspectiva da integração de conteúdos, um dos

princípios orientadores de um currículo integrado, tendo como fio condutor as conexões entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, necessárias para a formação humana integral proposta pela Educação Profissional e Tecnológica.

o **Procedimentos metodológicos**

ESPAÇOS	ATIVIDADE	DURAÇÃO	PAPEL DO ALUNO	PAPEL DO PROFESSOR
ESPAÇO 1 – LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA (ESTAÇÃO)	Assistir a um vídeo sobre os temas da aula. Debate entre os alunos de cada grupo.	15 minutos	Em grupos, alunos vão assistir ao vídeo proposto, fazer as anotações devidas e debater entre si sobre os pontos que considerarem mais relevantes.	Repassar as informações necessárias à realização da atividade proposta. Sanar dúvidas e agir para que os grupos se mantenham concentrados.
ESPAÇO 2 – SALA DE AULA (ESTAÇÃO)	Leitura e apreciação de uma apresentação de slides e de um mapa mental que abordam sobre o tema da aula.	15 minutos	Em grupos, alunos vão fazer as anotações devidas sobre os pontos que considerarem mais relevantes.	Repassar as informações necessárias à realização da atividade proposta. Sanar dúvidas e agir para que os grupos se mantenham concentrados.
ESPAÇO 3 – SALA DE AULA (ESPAÇO COMUM A TODOS OS ALUNOS)	Aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas sobre os temas da aula.	Até 45 minutos	Responder às perguntas dos questionários.	Acompanhar a resolução das questões pelos alunos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

o **Avaliação**

A avaliação proposta na atividade desenvolvida, tendo como estratégia de ensino a rotação por estações, não se resume a um instrumento de controle ou de constatação, mas, acima de tudo,

servirá para uma interpretação qualitativa do conhecimento construído pelo aluno, possibilitando conhecer o quanto ele se aproximou ou não dos objetivos e competências planejadas e definidas pelo docente. A ação avaliativa também poderá ser utilizada para reorientação do planejamento das situações de ensino.

Os alunos não serão avaliados apenas pelo desempenho que obtiverem ao responder os questionários aplicados, mas também pelo seu envolvimento em todas atividades propostas através de um processo dinâmico e diagnóstico. A partir dos resultados obtidos e diante do desempenho insuficiente de algum discente, o professor poderá dinamizar novas oportunidades de aprendizagem dirigidas às dificuldades específicas identificadas, abrangendo não apenas conceitos, como também habilidades, procedimentos e atitudes.

o **Competências e habilidades**

- Aperfeiçoamento da capacidade do discente de realizar atividades de forma autônoma e independente, analisando, decidindo e atuando sob as mais variadas circunstâncias;
- Desenvolvimento de uma compreensão multifacetada do conceito, da classificação e das características dos solos de modo que os educandos possam atuar como agentes multiplicadores de conhecimento e de ação;
- Estímulo ao trabalho em equipe, à ação colaborativa, ao respeito, à empatia e ao diálogo.



As orientações, dicas e informações apresentadas nesta seção podem ser acessadas também em vídeo através do link: <https://www.youtube.com/channel/UCDanCOwRAQ-aVVSrUCGAvSA>.

ESTUDO DE CASO

O estudo de caso é uma excelente técnica para levar situações reais para a sala de aula, através da qual o aluno é estimulado a participar ativamente do seu processo de aprendizagem e desafiado a assumir uma postura analítica e decisória. Objetivando uma aprendizagem significativa e contextualizada, o professor aplica os conhecimentos teóricos a situações práticas e elabora questões para orientar os estudantes na compreensão de fundamentos teóricos. Para isso é necessário que seja selecionado um bom caso para estudo, que funcione como um meio pelo qual um recorte da realidade é transportado para o ambiente da sala de aula para ser trabalhado pela turma e pelo professor. Um bom caso direciona a discussão da turma para alguns fatos que devem ser enfrentados em situações

reais (LAWRENCE, 1953).

Nessa metodologia, o professor dirige, lidera, facilita, envolve, instiga, provoca e avalia, tornando-se o guia da aprendizagem e não a fonte da solução dos desafios enfrentados nesse processo. Assim, docentes e discentes compartilham a responsabilidade na construção dos conhecimentos: os conhecimentos e as ideias são passadas do professor para o aluno, do aluno para o professor e de um aluno para outro. Passar não no sentido de transmitir, mas de socializar e dividir (GRAHAM, 2010).

ROTEIRO DIDÁTICO 06

EMI em Logística



o Identificação

Componente Curricular: Segurança do Trabalho.

Anos: 1º ano do Ensino Médio Integrado em Logística.

Número de aulas: 02 aulas de 45 minutos cada.

Temas: Conceito legal e prevencionista do acidente de trabalho e fatores que contribuem para o acidente e sua análise.

o Objetivos

- Conhecer o conceito legal e prevencionista do acidente de trabalho e de riscos ambientais;
- Identificar os fatores que contribuem para o acidente de trabalho e sua análise;
- Estimular o diálogo e o respeito a diferentes perspectivas e argumentos, visando o aprendizado mútuo e o trabalho coletivo.

o Recursos

Em casa: Computador, notebook, tablet ou celular com acesso à internet.

Em sala: Lousa, pincel, caderno e caneta.

o Metodologia e organização das atividades

Metodologia utilizada: estudo de caso

O professor solicitará aos alunos que pesquisem na internet sobre o rompimento de barragem da Vale, que ocorreu na cidade de Brumadinho-MG em 2019. Não será estabelecida nenhuma fonte

fixa de pesquisa, possibilitando à turma ter autonomia e acessar vídeos, matérias jornalísticas, documentários, *podcasts*, entre outros.

Baseando-se nas informações disponíveis sobre essa tragédia, o docente lançará a seguinte questão: “por que o rompimento de barragem de Brumadinho foi o maior acidente de trabalho do Brasil?” Os discentes deverão responder a esse questionamento por meio de leitura, pesquisa, análise, seleção de fontes e confirmação ou descarte de premissas e isso servirá de estímulo para o desenvolvimento de seu pensamento crítico e analítico.

A tarefa supracitada poderá ser realizada em casa ou em outro ambiente. Em sala de aula, o docente solicitará que os alunos debatam e apontem respostas à pergunta proposta, tomando como base as informações que coletaram durante o estudo do caso. Em dupla, tendo como critério de composição a ordem alfabética, os alunos irão debater entre si sobre o questionamento apontado na atividade. Cada dupla terá até cinco minutos para apresentar sua resposta e o professor poderá intervir sempre que necessário, fazendo as suas pontuações. Se os comentários e falas começarem a se repetir, ele poderá instigar a discussão para que outros aspectos do caso em estudo, que ainda não foram abordados, entrem no debate. Como educador, prepara-se para a aplicação dessa atividade dessa natureza significa “dominar fatos, questões, cálculos e outros materiais do caso em questão. Significa tentar prever perguntas que podem surgir e os tipos de argumentos que podem ser usados” (GRAHAM, 2010, p.41).

Por meio da discussão, o docente poderá orientar os estudantes na compreensão e na revisão de fundamentos teóricos vistos no decorrer das aulas da disciplina, por isso é indicado que a atividade seja aplicada no final do semestre. Dessa forma, a turma terá a oportunidade de empregar conceitos e inserir aplicações práticas em uma situação real. As lições aprendidas poderão ser enriquecidas com as observações e as contribuições dos alunos e esse importantes conhecimentos construídos poderão ser aplicados em situações práticas no futuro ambiente de trabalho do discente.

Para manter a atenção e o interesse dos alunos no tema da aula, no caso do professor observar conversas paralelas ou outros problemas de comportamento, poderá incluir o discente disperso na discussão do assunto que está sendo debatido. Isso contribuirá para que o foco da turma se concentre no debate, evitando interrupções e distrações.

Os temas da aula podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, abrangendo outras disciplinas, tal qual pode ser visto no quadro de possibilidades de interdisciplinaridade:

DISCIPLINA	POSSIBILIDADE
Química	Ao se abordar sobre a composição dos rejeitos da barragem.
Geografia	Ao se tratar de temas como danos ambientais, mineração e atividades econômicas.

Sociologia	Ao se fazer menção a temáticas como desenvolvimento urbano e meio ambiente.
Matemática	Ao se falar sobre cálculos de fatores de segurança.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma a disciplina “Segurança do Trabalho” pode ser trabalhada de forma articulada com as disciplinas propedêuticas supracitadas, na perspectiva da integração de conteúdos, um dos princípios orientadores de um currículo integrado, tendo como fio condutor as conexões entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, necessárias para a formação humana integral proposta pela Educação Profissional e Tecnológica.

o Procedimentos metodológicos

ESPAÇOS	ATIVIDADE	DURAÇÃO	PAPEL DO ALUNO	PAPEL DO PROFESSOR
ESPAÇO 1 - CASA	Pesquisar na internet sobre o rompimento de barragem de Brumadinho	-	<p>Buscar na internet informações para responder à pergunta: “por que o rompimento de barragem de Brumadinho foi o maior acidente de trabalho do Brasil?”.</p> <p>Organizar as informações coletadas e preparar os argumentos para apresentá-los em um debate.</p>	Repassar as instruções necessárias para os alunos realizarem a atividade proposta
ESPAÇO 2 - SALA DE AULA	Debate com apresentação de informações que possam responder à pergunta proposta	85 minutos	Em dupla, tendo como critério de composição a ordem alfabética, os alunos irão debater entre si sobre o tema apontado na atividade. Cada dupla terá até cinco minutos para apresentar suas	Apreciar o debate, intervir sempre que necessário, fazendo as suas pontuações e fazer registros sobre o desempenho e o domínio do conteúdo dos alunos.

			respostas à pergunta proposta pelo docente.	
	Considerações finais sobre a apresentação	5 minutos	Observar as considerações do professor sobre as apresentações realizadas por meio do debate.	Fazer as considerações finais sobre o tema e sobre as apresentações dos alunos no geral.

Fonte: Elaborado pelo autor.

o **Avaliação**

Os alunos poderão ser avaliados pelo conhecimento que desenvolveram ao estudar e pesquisar sobre o tema proposto, pela capacidade de articulação entre os saberes prévios, construídos durante as aulas, e as informações novas que aprenderam no estudo de caso. Paralelamente a isso, o docente poderá avaliar também a dinâmica de argumentação e de interação e o engajamento ativo da dupla. É preciso que todos estejam cientes de que esse momento não é destinado a refutar premissas e vencer com argumentos mais consistentes, mas à construção coletiva do conhecimento, promoção da empatia e do diálogo, busca de pontos de consenso, habilidade de lidar com divergências e estímulo à criatividade.

A partir da análise da atividade, o professor poderá não só atribuir nota ao desempenho dos alunos, mas diagnosticar as eventuais dificuldades de aprendizagem, buscar estratégias para resolvê-las e realizar atendimentos individuais aos que tiverem baixo rendimento. Além disso, poderá avaliar também sua prática pedagógica e verificar o que precisa ser melhorado para a promoção de uma aprendizagem mais significativa para todos.

Após a realização da atividade proposta no estudo de caso e guiando-se por uma concepção diagnóstica e formativa de avaliação, o professor poderá elencar os tópicos e assuntos que não foram bem compreendidos pelos discentes e fazer uma revisão desses conteúdos revisitando conceitos e teorias, bem como testando outras abordagens e estratégias de ensino, que possam promover uma melhora nos índices de aprendizagem.

o **Competências e habilidades**

- Conhecimento do conceito legal e prevencionista de acidente de trabalho, de riscos ambientais e de fatores que contribuem para o acidente e sua análise.
- Desenvolvimento da capacidade de realização de pesquisas independentes, fora do ambiente da sala

de aula;

- Aprimoramento da capacidade de síntese, de argumentação, de comunicação, de compartilhamento de informações e de trabalho colaborativo.

ROTEIRO DIDÁTICO 07

EMI em Edificações



o Identificação

Componente Curricular: Materiais de Construção I.

Anos: 1º ano do Ensino Médio Integrado em Edificações.

Número de aulas: 02 aulas de 45 minutos cada.

Tema: Controle de qualidade e aplicação de agregados e aglomerantes, argamassas e concretos.

o Objetivos

- Identificar características dos agregados de acordo com sua aplicação;
- Avaliar a qualidade dos materiais aglomerantes;
- Estimular o diálogo e o respeito a diferentes perspectivas e argumentos, visando o aprendizado mútuo e o trabalho coletivo.

o Recursos

Em casa: Computador, notebook, tablet ou celular com acesso à internet;

Em sala: Lousa, pincel, caderno e caneta.

o Metodologia e organização das atividades

Metodologia utilizada: estudo de caso

O professor solicitará aos alunos que pesquisem na internet sobre o desabamento do edifício Pallace II, que ocorreu na cidade do Rio de Janeiro em 1998. Não será estabelecida nenhuma fonte fixa de pesquisa, possibilitando à turma ter autonomia e acessar vídeos, matérias jornalísticas, documentários, *podcasts*, entre outros.

Baseando-se nas informações disponíveis sobre esse desastre da engenharia brasileira, o docente lançará a seguinte questão: “o desabamento do edifício Pallace II ocorreu devido à utilização

de materiais de baixa qualidade e de areia de praia na sua construção?” Os discentes deverão responder a esse questionamento por meio de leitura, pesquisa, análise, seleção de fontes e confirmação ou descarte de premissas e isso servirá de estímulo para o desenvolvimento de seu pensamento crítico e analítico.

A tarefa supracitada poderá ser realizada em casa ou em outro ambiente. Em sala de aula, o docente solicitará que os alunos debatam e apontem respostas à pergunta proposta, tomando como base as informações que coletaram durante o estudo do caso. Em dupla, tendo como critério de composição a ordem alfabética, os alunos irão debater entre si sobre o questionamento apontado na atividade. Cada dupla terá até cinco minutos para apresentar sua resposta e o professor poderá intervir sempre que necessário, fazendo as suas pontuações. Se os comentários e falas começarem a se repetir, ele poderá instigar a discussão para que outros aspectos do caso em estudo, que ainda não foram abordados, entrem no debate. Como educador, prepara-se para a aplicação dessa atividade dessa natureza significa “dominar fatos, questões, cálculos e outros materiais do caso em questão. Significa tentar prever perguntas que podem surgir e os tipos de argumentos que podem ser usados” (GRAHAM, 2010, p.41).

Por meio da discussão, o docente poderá orientar os estudantes na compreensão e na revisão de fundamentos teóricos vistos no decorrer das aulas da disciplina, por isso é indicado que a atividade seja aplicada no final do semestre. Dessa forma, a turma terá a oportunidade de empregar conceitos e inserir aplicações práticas em uma situação real. As lições aprendidas poderão ser enriquecidas com as observações e as contribuições dos alunos e esse importantes conhecimentos construídos poderão ser aplicados em situações práticas no futuro ambiente de trabalho do discente.

Para manter a atenção e o interesse dos alunos no tema da aula, no caso do professor observar conversas paralelas ou outros problemas de comportamento, poderá incluir o discente disperso na discussão do assunto que está sendo debatido. Isso contribuirá para que o foco da turma se concentre no debate, evitando interrupções e distrações.

Os temas da aula podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, abrangendo outras disciplinas, tal qual pode ser visto no quadro de possibilidades de interdisciplinaridade:

DISCIPLINA	POSSIBILIDADE
Física	Ao se discutir cálculo estrutural, o que envolve fundamentos da física estática.
Matemática	Ao se fazer uso de unidades de medida como tonelada, o que possibilita a sua conversão e quilos.
Química	Ao se abordar sobre sais presentes na areia de praia.
Língua Portuguesa	Ao se utilizar palavras parônimas como “estabilidade” e “instabilidade”.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma a disciplina “Materiais da Construção I” pode ser trabalhada de forma articulada com as disciplinas propedêuticas supracitadas, na perspectiva da integração de conteúdos, um dos princípios orientadores de um currículo integrado, tendo como fio condutor as conexões entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, necessárias para a formação humana integral proposta pela Educação Profissional e Tecnológica.

o **Procedimentos metodológicos**

ESPAÇOS	ATIVIDADE	DURAÇÃO	PAPEL DO ALUNO	PAPEL DO PROFESSOR
ESPAÇO 1 - CASA	Pesquisar na internet sobre o desabamento do edifício Pallace II	-	<p>Buscar na internet informações para responder à pergunta: “o desabamento do edifício Pallace II ocorreu devido à utilização de materias de baixa qualidade e de areia de praia na sua construção?”.</p> <p>Organizar as informações coletadas e preparar os argumentos para apresentá-los em um debate.</p>	Repassar as instruções necessárias para os alunos realizarem a atividade proposta
ESPAÇO 2 - SALA DE AULA	Debate com apresentação de informações que possam responder à pergunta proposta	85 minutos	Em dupla, tendo como critério de composição a ordem alfabética, os alunos irão debater entre si sobre o tema apontado na atividade. Cada dupla terá até cinco minutos para apresentar suas respostas à pergunta proposta pelo docente.	Apreciar o debate, intervir sempre que necessário, fazendo as suas pontuações e fazer registros sobre o desempenho e o domínio do conteúdo dos alunos.
	Considerações finais sobre a apresentação	5 minutos	Observar as considerações do professor sobre as apresentações	Fazer as considerações finais sobre o tema e sobre as apresentações dos

			realizadas por meio do debate.	alunos no geral.
--	--	--	--------------------------------	------------------

Fonte: Elaborado pelo autor.

o **Avaliação**

Os alunos poderão ser avaliados pelo conhecimento que desenvolveram ao estudar e pesquisar sobre o tema proposto, pela capacidade de articulação entre os saberes prévios, construídos durante as aulas, e as informações novas que aprenderam no estudo de caso. Paralelamente a isso, o docente poderá avaliar também a dinâmica de argumentação e de interação e o engajamento ativo da dupla. É preciso que todos estejam cientes de que esse momento não é destinado a refutar premissas e vencer com argumentos mais consistentes, mas à construção coletiva do conhecimento, promoção da empatia e do diálogo, busca de pontos de consenso, habilidade de lidar com divergências e estímulo à criatividade.

A partir da análise da atividade, o professor poderá não só atribuir nota ao desempenho dos alunos, mas diagnosticar as eventuais dificuldades de aprendizagem, buscar estratégias para resolvê-las e realizar atendimentos individuais aos que tiverem baixo rendimento. Além disso, poderá avaliar também sua prática pedagógica e verificar o que precisa ser melhorado para a promoção de uma aprendizagem mais significativa para todos.

Após a realização da atividade proposta no estudo de caso e guiando-se por uma concepção diagnóstica e formativa de avaliação, o professor poderá elencar os tópicos e assuntos que não foram bem compreendidos pelos discentes e fazer uma revisão desses conteúdos revisitando conceitos e teorias, bem como testando outras abordagens e estratégias de ensino, que possam promover uma melhora nos índices de aprendizagem.

o **Competências e habilidades**

- Conhecimento das principais propriedades físicas dos materiais de construção, diferenciá-los de acordo com essas propriedades e identificar o uso mais adequado para cada material;
- Desenvolvimento da capacidade de realização de pesquisas independentes, fora do ambiente da sala de aula;
- Aprimoramento da capacidade de síntese, de argumentação, de comunicação, de compartilhamento de informações e de trabalho colaborativo.



As orientações, dicas e informações apresentadas nesta seção podem ser acessadas também em vídeo através do link: <https://www.youtube.com/channel/UCDanCOwRAQ-aVVSrUCGAvSA>.

REFERÊNCIAS

A história das coisas, a obsolescência programada. 21min 17s. Publicado pelo Canal Fabio Bernardes. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2URu0cWVJYs&t=86s>. Acesso em: 04 mar. de 2021.

ANDRADE, Maria do Carmo F. de. SOUZA, Pricila Rodrigues de. **Modelos de Rotação do Ensino Híbrido: Estações de Trabalho e Sala De Aula Invertida**. E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial. Florianópolis, v. 9, n. 1, 2016.

ANDRADE, R. O. B. **Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Makron Brooks, 2002.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. São Paulo: Bookman, 2007.

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção**, v. I. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1994.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BORGES, Alberto Campos. **Prática das pequenas construções**. v.01. 9ª ed. São Paulo: Edgard Bluck, 2009.

BORGES, Alberto Campos. **Prática das pequenas construções**. v.02. 6ª ed. São Paulo: Edgard Bluck, 2010.

BORGES, Fábio Moraes; SILVA, Lebiã Tamar Gomes; TAVARES, Milena Trigueiro; DE OLIVEIRA, Juliana Moreira; CIPRIANO, João Pedro dos Santos. A Gamificação como Estratégia para a Educação em Segurança e Saúde no Trabalho em ECITs na Paraíba. In: **Congresso sobre tecnologias na Educação**, 2019, Recife. Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, dec. 2019 . p. 89-97. DOI: <https://doi.org/10.5753/ctrl.2019.8879>.

Brumadinho: o documentário da BBC (PARTE 1). 15min 27s. Publicado pelo Canal BBC News Brasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YIN02W40UTE>. Acesso em: 10 mar. de 2021.

Brumadinho: o documentário da BBC (PARTE 2). 7min 51s. Publicado pelo Canal BBC News Brasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TU1q8pjOU4U>. Acesso em: 10 mar. de 2021.

CAMARGO, Fausto. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo** / Fausto Camargo, Thuinie Daros. Porto Alegre: Penso, 2018.

Como fazer Mapas Mentais para Aulas | Mind Meister. 9min 23s. Publicado pelo Canal DeProfPraProf. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GbpDGGemgFY4>. Acesso em: 21 mar. 2021.

Edifício Palace 2. 18min 41s. Publicado pelo Canal Tudo Engenharia Civil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XQNWvPw3mCo>. Acessado em 09 mar. 2021.

Equipe Atlas. **Segurança e Medicina do Trabalho: Manuais de Legislação**. 78. ed. São Paulo: Atlas,

2017.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

GRAHAM, Andrew. **Como escrever e usar estudos de caso para ensino e aprendizagem no setor público** / Andrew Graham. – Brasília: ENAP, 2010.

INOUYE, Debora Noemi. **12 benefícios de introduzir a gamificação na aprendizagem**, 2019. Disponível em: <<https://escolasdisruptivas.com.br/steam/gamificacao-na-aprendizagem/>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO, Campus Serra Talhada. Projeto Pedagógico do **Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Edificações, 2018**. Disponível em: <<https://www.ifsertao-pe.edu.br/novosite/index.php/cursos/tecnicos/serra-talhada/tec-ser-edi-apresentacao>> Acesso em: 10 mar. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO, Campus Serra Talhada. Projeto Pedagógico do **Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Logística, 2019**. Disponível em: <https://www.ifsertao-pe.edu.br/novosite/images/Campus_SerraTalhada/Editais/2020/coordenacoes/EMI%20LOG%20MATRIZ%202020%20REFORMULADO%201.pdf> Acesso em: 10 mar. de 2021.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. São Paulo: Cortez, 2002.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. São Paulo: Atlas, 2009.

MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YAEGASHI, S. et al.(orgs.). **Novas tecnologias digitais: reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2017. p. 23-35.

PONTES, A. P. F. S.; OLIVEIRA, R. . O Ensino Médio Integrado: a materialização de uma proposta em um instituto federal de educação, ciência e tecnologia. In: 35 Reunião Anual da ANPED, 2012, Porto de Galinhas/PE. **Educação, cultura, pesquisa e projetos em desenvolvimento: o Brasil do século XXI**. Rio de Janeiro: ANPED, 2012. V. Único. P. 1-17.

POPOV, Egor Paul. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo: Edgard Bluncher, 2015.

Trilha | A melhor ferramenta: Ensino Médio - gamificação para diversão e engajamento nas aulas. 21min 17s. Publicado pelo Canal Tecnologia Educacional. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Lmde2EwPZRU>. Acesso em: 15 mar. 2021.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 4, p. 79-97, 2014.