

GUIA DE PRÁTICAS INTEGRADORAS



PARA ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Jelder Cerqueira Pompeo

Orientador: Cristiano Rocha da Cunha



A vertical photograph on the left side of the page shows a man from behind, wearing a white t-shirt and blue jeans, standing in a classroom and writing on a green chalkboard. The chalkboard has some faint white markings. The background is a plain wall.

Toque um pedaço da vida real, olhe pelo menos um pouco para suas entranhas, e caem em cima de você milhares de problemas, milhares de tarefas que exigem, que esperam soluções, e coloca-se ante você a questão real de como ajudar. (SHULGIN, 2013, p.48)

Prezado docente

O presente trabalho é fruto da pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). “Concepções e Práticas de Integração no Curso Técnico em Desenho de Construção Civil Integrado ao Nível Médio do IFMT Campus Várzea Grande”. Essa pesquisa tem como objeto geral identificar e analisar as concepções de integração curricular que sustentam e subsidiam as práticas integradoras no Curso Técnico em Desenho de Construção Civil Integrado ao Nível Médio do IFMT Campus Várzea Grande. Dessa forma, a partir de um questionário, constatou-se que docentes e técnicos (envolvidos em práticas integradoras no curso de DCC) não possuem total clareza sobre a concepção de ensino integrado.

O campus está no processo de reformulação dos cursos, com intuito de ampliar a integração do ensino. Viu-se então a necessidade de formular um produto educacional que auxilie a formação sobre a concepção de ensino integrado. Deste modo, subsidiar docentes e técnicos no planejamento de aulas e projetos de pesquisa e extensão, enriquecendo também os debates e trabalhos de reformulação do curso.

Este produto educacional não pretende esgotar o debate, mas sim, servir como uma das ferramentas que possam ser utilizadas no trabalho de repensar o ensino de forma integrada. Ele está formulado com as bases conceituais de ensino integrado de Ciavatta (2014); Araújo e Frigotto, (2015), Frigotto (2001), Augusto e Caldeira (2007) e Ramos (2008).

Para além do auxílio aos trabalhos do IFMT Campus Várzea Grande, este produto educacional pode servir para qualquer educador ou educadora que queira ter uma noção melhor sobre algumas concepções de ensino integrado e propostas de atividades integradoras.

Sumário

De qual integração estamos falando?	4
O que é o Ensino Integrado?	5
Possibilidades de integração do ensino	6
ATRAVÉS DE PROBLEMAS GERADORES	7
PRÁTICA DE TRABALHO INTEGRADO	7
ESTUDO DO MEIO	8
TEMAS INTEGRADORES	8
Proposta de trabalho integrado para o Campus várzea grande	9
Proposta de prática de trabalho integrado	10
Proposta de análise da empresa de coleta de resíduos	19
Referências	25

De qual integração estamos falando?

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Resolução CNE nº06/2012), define como seus “Princípios Norteadores” (Capítulo II, Artigo 6º), entre outras coisas, a interdisciplinaridade, trabalho como princípio educativo, articulação da educação básica com a educação profissional, formação integral, pesquisa como princípio pedagógico, educação e prática social, indissociabilidade entre teoria e prática etc.

Diferentemente dessas diretrizes, o que, geralmente encontramos na educação profissional é a completa falta de integração. É comum a inexistência de articulação, até mesmo, entre os componentes curriculares básicos com os da educação profissional.

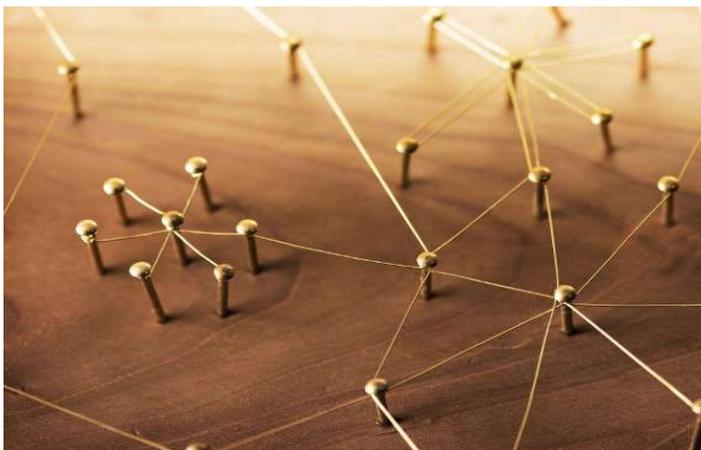
A educação integrada vai para além da junção curricular entre ensino médio e técnico, porém, a compreensão que se tem sobre ela mostra-se restrita a integração entre componentes técnicos e componentes básicos. Observa-se também, um entendimento limitado a simples articulação entre componentes curriculares diversos.



Em uma pesquisa feita com docentes e técnicos do IFMT Campus Várzea Grande, através de questionário eletrônico, quando perguntado o que eles entendem por Ensino Integrado, das 25 pessoas que responderam, em sua maioria (14 respostas), caracterizaram o ensino integrado como a junção das disciplinas básicas com as profissionalizantes, outras 5 (cinco) pessoas caracterizaram como junção de disciplinas.

Se a integração não é uma mera junção de componentes curriculares ou áreas do conhecimento, o que ela é?

O que é o Ensino Integrado?



Existe uma gama de autores que pesquisam o Ensino Integrado. Nem sempre eles têm consenso sobre as características, práticas, terminologias e funcionalidades do ensino integrado, porém, no caso dos autores que trabalharemos neste material, eles têm defendido algumas características em comum, como o trabalho e pesquisa como princípios educativos, omnilateralidade e politecnicidade.

Sobre esses aspectos, de acordo com Ramos (2008, p.3-4), a integração pode possibilitar a formação omnilateral:



A integração, no primeiro sentido, possibilita formação omnilateral dos sujeitos, pois implica a integração das dimensões fundamentais da vida que estruturam a prática social. Essas dimensões são o trabalho, a ciência e a cultura.

Sobre o trabalho como princípio educativo, de acordo com o parecer CNE/CEB nº5/2011:



Considerar o trabalho como princípio educativo equivale a dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isto, dela se apropria e pode transformá-la. Equivale a dizer, ainda, que é sujeito de sua história e de sua realidade. Em síntese, o trabalho é a primeira mediação entre o homem e a realidade material e social. (MEC/CNE/CEB, 2011, p.21)

Ainda de acordo com o parecer, a importância da pesquisa vai:



Muito além do conhecimento e da utilização de equipamentos e materiais, a prática de pesquisa propicia o desenvolvimento da atitude científica, o que significa contribuir, entre outros aspectos, para o desenvolvimento de condições de, ao longo da vida, interpretar, analisar, criticar, refletir, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação e pela responsabilidade ética assumida diante das questões políticas, sociais, culturais e econômicas. (MEC/CNE/CEB, 2011, p.22)

Sobre a politecnia, para Kuenzer:



A politecnia supõe uma nova forma de integração de vários conhecimentos, que quebra os bloqueios artificiais que transformam as disciplinas em compartimentos específicos, expressão da fragmentação da ciência. [...] Nessa concepção, evidencia-se que conhecer a totalidade não é dominar todos os fatos, mas as relações entre eles, sempre reconstruídas no movimento da história. (KUENZER, 2002, p. 87)

De modo geral a formação integrada seria uma forma de fazer com que os alunos tenham instrumentos para compreender a realidade de forma completa, ou seja, em seus aspectos científicos, sociais, históricos, culturais, técnicos, tecnológicos, artísticos e humanísticos. Isso tudo de forma interligada, interdependente e ao mesmo tempo, contraditória.

Os autores podem até se distinguir em relação a terminologias, forma de implementação e alcance das propostas integradoras, mas defendem a necessidade e urgência de mudanças na atual forma de ensino.

A variedade de propostas e formas de ver a integração surgem das diversas tentativas de mudanças na forma predominantemente utilizada em sala de aula. A necessidade de mudança seria pela inadequada forma como está compartimentado o conhecimento escolar, com componentes curriculares isolados e que raramente se articulam com outros, dessa forma, não corresponderiam aos problemas e questões do dia a dia, pois os problemas reais dependem de uma série de conhecimentos articulados para serem resolvidos, ou mesmo, compreendidos na sua íntegra.

Por isso, é importante que tenhamos uma forma mais integrada de ensino, o que não quer dizer que ela, em si, vá sanar os inúmeros problemas que a educação enfrenta. Na realidade, pensar e colocar em prática a integração já é um grande desafio.



Entre muitas dificuldades que encontramos na integração da educação, a falta de formação sobre o assunto, assim como, falta de vivência e experiência com ensino integrado são uns dos grandes desafios para sua implementação.

Como forma de auxiliar os debates e práticas integradoras, este material apresenta algumas possibilidades e experiências que podem servir de inspiração para o planejamento de ações integradas.

Possibilidades de integração do ensino

Mesmo quando um professor, uma professora, ou mesmo instituição, pretende realizar alguma prática integradora, se depara com a dificuldade de encontrar o que e como fazer. Essa dificuldade deve-se, em grande parte, à falta de formação e vivência do/a docente com práticas integradoras.

Se falta exemplos e experiência próprias com esse tipo de ação, podemos utilizar tanto documentos oficiais, como experiências de outros docentes ou de outras instituições.

Nesse sentido, Moraes e Kuller no livro “Currículos integrados no ensino médio e na educação profissional” de 2019, elencam uma série de possibilidades de integração do ensino. Eles usam como referência diversos documentos e experiências de instituições brasileiras e de outros países. Os principais elementos são:

ATRAVÉS DE PROBLEMAS GERADORES

Sugestões extraídas do Parecer CNE/CEB nº 15/1998.



A partir do problema gerador do projeto, que pode ser um experimento, um plano de ação para intervir na realidade, ou uma atividade, identificam-se os conceitos de cada disciplina, que podem contribuir para descrever, explicar e prever soluções. (...)

Os conceitos das diversas disciplinas seriam relacionados à luz das questões concretas que se pretendem compreender. Isso deve ser feito sem comprometer a identidade epistemológica das diversas disciplinas (p.131)

PRÁTICA DE TRABALHO INTEGRADO

Propostas do Conselho Nacional de Educação para as Diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio (MEC/CNE/CEB, 2012).



Adotar metodologias que permitam a simulação ou realização de situações concretas de trabalho, propiciando a integração dos conhecimentos e requerendo níveis de raciocínio mais complexos. (p.132)

Experimentos e atividades específicas em ambientes especiais laboratório, oficina, ateliê e outros; visitas técnicas; investigação sobre atividades profissionais; estudos de caso, conhecimento direto do mercado e das empresas, projetos de pesquisa e/ou intervenção- individuais e em equipe; simulações; projetos de exercício profissional efetivo, e estágios profissionais supervisionados como atos educativos de responsabilidade da instituição educacional. (MEC/CNE/CEB, 2012, p.49).

Experiência do Centro Paula Souza.



Articulação com estágios e visitas técnicas a empresas com vistas à elaboração de projeto de trabalho coletivo de conclusão de curso por todos os estudantes de cada turma. (MORAES e KULLER, 2019, p. 264)

ESTUDO DO MEIO

Experiência dos Ginásios vocacionais em SP.

Tendo como enfoque metodológico o estudo do meio, a partir do diagnóstico da realidade imediata e mediata eram formuladas propostas de transformação da realidade local. Assim, pesquisa (estudo do meio) e propostas de intervenção social (trabalho) eram o cerne e os principais instrumentos de integração curricular. (p.237)



O estudo do meio envolvia visitas a indústrias, empresas comerciais, instituições de saúde e outras. Eles eram ampliados em seus objetivos e organização a partir da integração na realidade mais simples. Paulatinamente, iam abraçando realidades mais complexas envolvendo a zona industrial, a comercial e a agrícola. (MORAES e KULLER, 2019,p.241)

Atividades de experimentação profissional de várias modalidades e práticas de oficina ou de laboratório, sem preocupação imediata de formar artífices, com o fim de proporcionar orientação profissional e despertar interesse para profissões técnicas e científicas. (Lei Estadual nº6.052/61 *in* MORAES e KULLER, 2019)

Experiência da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV)



O trabalho de campo consiste em atividade prática realizada ao final de cada módulo do curso. É o momento em que as aprendizagens conceituais são cotejadas com a realidade da organização dos serviços de saúde e com a situação de saúde da população. Os alunos elaboram um diagnóstico das condições de vida e da situação de saúde da população do seu território de atuação e organizam propostas de intervenção sobre os problemas encontrados. (MORAES e KULLER, 2019, p.255)

TEMAS INTEGRADORES

Propostas do documento MEC/Setec,2006:

Temas Integradores, transversais e permanentes, que: abranjam os conteúdos mínimos a serem estudados; possam ser abordados sob o enfoque de cada área do conhecimento; possibilitem

compreender o contexto em que os alunos vivem; atendam as condições intelectuais e sociopedagógicas dos alunos

Abordagem por meio de esquemas conceituais: foco em conceitos amplos; conceitos escolhidos que mantém conexão com várias ciências; cada conceito é desenvolvido em diversos contextos; cada conceito é enriquecido pelas diversas contextualizações;



Abordagem centrada em resolução de problemas: proposição de problemas para que sejam encontradas as soluções; a partir de sua disciplina, cada professor, junto com seus alunos, fornece dados e fatos para interpretação visando à solução dos problemas propostos;

Abordagem mediada por dilemas reais vividos pela sociedade: perguntas são feitas sobre a conveniência de determinadas decisões políticas ou programáticas; a partir de sua disciplina, cada professor, junto com seus alunos fornece dados e fatos para interpretação visando à discussão dos dilemas propostos;

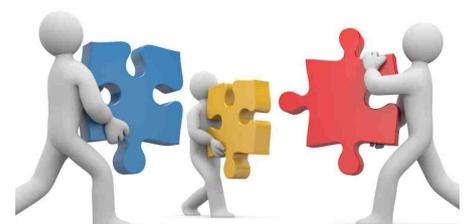
Abordagem por áreas do conhecimento: natureza/trabalho; sociedade/trabalho; multiculturalismo/trabalho; linguagens/trabalho; ciências e tecnologia/trabalho; saúde/trabalho; memória/trabalho (MORAES e KULLER, 2019, p.276- 277)

Essas, são algumas formas que podem ser usadas para organizar práticas integradoras, a partir dessas práticas, pode-se reorganizar o currículo da instituição. As mudanças no currículo, dessa forma, seriam estruturadas a partir das experiências que foram exitosas, ou do aprimoramento das experiências que, no primeiro momento, apresentaram falhas.

Proposta de trabalho integrado para o campus várzea grande

Como são diversas as formas de organização e execução de atividades integradas, propomos duas para o Campus Várzea Grande. Essas propostas podem, muito bem, servir para outros *campi* do IFMT, ou mesmo de outra instituição, basta adequar o exemplo para a realidade local.

No caso, para o IFMT Campus Várzea Grande, sugerimos duas possibilidades, que não se esgotam em si, muito menos, são únicas. Tendo em vista que o Campus está localizado na periferia da “cidade industrial” e próximo a algumas indústrias, sugerimos, então, que se utilize como **tema gerador** o estudo de algumas empresas que são do conhecimento da comunidade escolar.



Proposta de prática de trabalho integrado

Uma possibilidade é estudar, em uma visita técnica, o funcionamento da empresa Solar, que produz refrigerantes nas proximidades do campus.

Nesse caso, os alunos poderiam abordar diversos aspectos dessa indústria utilizando diversas áreas de conhecimento.

Através de simulações de trabalho no local ou de órgãos do poder público, fiscalizando a empresa, pode-se abordar uma série de questões envolvendo diversos componentes curriculares, sem comprometer a identidade epistemológica destes componentes. Utilizando problemas geradores, pode-se, através de cada componente curricular, descrever ou explicar o funcionamento de determinadas etapas da

produção, além de propor soluções para possíveis problemas na ou da empresa. Nesse caso, os/as professores/as podem sugerir problemas geradores que possam ser trabalhados por diversas áreas do conhecimento ao mesmo tempo. Por exemplo, simulando que os alunos seriam parte da gerência da empresa e teriam que projetar a ampliação da produção. Para isso, precisariam abordar, qual volume de produtos e insumos que precisariam, quantas embalagens, impacto ambiental e social, qual projeto e recursos construtivos utilizariam, como aumentar produtividade etc.

Para entender os problemas geradores, será necessário trabalhar uma série de componentes curriculares de forma conjunta. Para facilitar a organização dos conteúdos desses componentes curriculares, utilizamos a divisão proposta por Zabala (2007), entre **Conteúdos Conceituais** (conhecimentos prévios, o que se deva saber. Ex: saber nome, data de um acontecimento, ou mesmo o saber como ocorre a transformação da matéria etc.). **Conteúdos Procedimentais** (conhecimentos práticos prévios, o que se deve saber fazer. ex: ler, desenhar, observar, calcular, classificar, traduzir, recortar, saltar, inferir, perfurar etc.). **Conteúdos Atitudinais** (É o que se admite ser, valores, normas, ex: solidariedade).

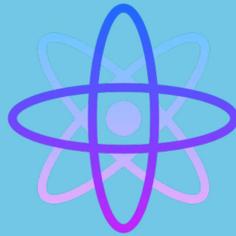


Fonte: Acervo próprio



Conhecer a especificidade de sua aprendizagem segundo sua tipologia deve nos permitir, em situações complexas de ensino/aprendizagem, examinar as características das distintas atividades que compõem tais processos e a incidência que cada uma delas tem na aprendizagem dos distintos conteúdos que são trabalhados.

FÍSICA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Física: Qual o valor da temperatura quando a bebida é feita e envasada no recipiente? Qual a pressão o líquido possui quando foi envasado, qual a altura máxima o recipiente pode ser solto para que a tampa/lacre do produto não sofra ruptura com a queda? Qual a temperatura e pressão o ar quente possui quando o recipiente vai ser inflado para poder receber o produto?

Conteúdos conceituais: Para Zabala, os conteúdos conceituais abarcam princípios, leis, muitas vezes se referem a correlações matemáticas de causa e efeito, função, descrição, enfim, conceituação no sentido literal.



- As escalas termométricas e suas relações.
- Os gases perfeitos e as grandezas de estado.
- O cálculo da pressão em gases através da equação de Clapeyron.
- As transformações gasosas.
- Máquinas térmicas e Leis da Termodinâmica.
- Os refrigeradores.

Conteúdos Procedimentais: Como preconizado por Zabala, este tipo de conteúdo irá demandar uma série de ações que o discente deverá ter a capacidade de executar para ser capaz de atingir uma aprendizagem significativa crítica, como nos ensina Ausubel (MOREIRA, 2012).



- Saber aferir a temperatura de um corpo com o uso de diferentes termômetros, como o termômetro de infravermelho, o termômetro digital e o termômetro clínico.
- Ter condição de identificar qual a escala termométrica o equipamento termômetro está utilizando.
- Conhecer os medidores de pressão (manômetro) mais comuns presentes em recipientes que armazenam substâncias gasosas.
- Identificar corretamente qual a unidade da pressão que um manômetro está utilizando para medir

uma determinada pressão.

- Conhecer minimamente o gás, ou, o vapor que um recipiente armazena.
- Ter condição de identificar a presença de válvulas de seguranças presentes em equipamentos que armazenam substâncias gasosas.
- Saber utilizar um multímetro para aferir e validar o potencial elétrico de tomadas presentes em laboratórios e demais espaços de trabalho.
- Identificar as condições que, reunidas, podem causar o início de uma reação de combustão.

Conteúdos Atitudinais: Neste momento, Zabala nos ensina que existe um conjunto de atitudes que englobam valores, normas e atitudes. Em física, elencamos algumas ações/atitudes que compõe uma parte deste currículo.



- Ter a consciências de alertar os colegas e demais pessoas sobre a possibilidade de queimaduras quando diante de superfícies de temperaturas muito elevadas.
- Saber orientar corretamente que, a exposição de recipientes que armazenam substâncias gasosas pode ter sua pressão aumenta se expostos ao calor, podendo causar explosões ou vazamento de gases através da válvula de segurança.
- Ter a consciência e orientar eventuais equívocos na utilização correta das unidades de medida. Um exemplo seria a identificação de uma tomada de 110 V (cento e dez Volts) com a identificação incorreta, por exemplo, 110 W (110 Watts).
- Ter a consciência do descarte correto de resíduos que, quando depositados incorretamente, podem prejudicar o meio ambiente. Um exemplo seria o descarte adequado de pilhas, de insumos de laboratório, de lâmpadas que contenham metais pesados.

MATEMÁTICA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Matemática:

Qual a forma geométrica dos recipientes que são utilizados para o envasamento das bebidas? Qual o volume de bebidas é produzido em um dia? Quantas embalagens são necessárias para o armazenamento desse produto? Qual a correlação entre área de superfície lateral e volume os recipientes do produto tem. A forma geométrica das embalagens é a mais adequada para este tipo de produto?

Conteúdos conceituais:



- Volume de figuras com pontas (cones e pirâmides) figuras sem pontas (paralelepípedo, cubo etc).
- Capacidade volumétrica.
- Área total.
- Unidade de medida de distância, área e volume bem como suas correlações.
- Correlação de grandezas diretamente e inversamente proporcional.
- Regra de três simples e composta.
- Função lineares, quadrática, exponencial e logarítima.
- Progressões aritméticas e geométricas.

Conteúdos Procedimentais:



- Saber quantificar o número de produções em horas, dias e meses para adequar a demanda pelo produto (Uso do conteúdo de Progressões).
- Saber quantificar a produtividade do trabalhador X seu rendimento, caso isso dê uma função quadrática, saber interpretar o vértice da parábola para um melhor rendimento em termos de produção e também maior qualidade laboral do colaborador.

Conteúdos Atitudinais:



- Correlacionar o volume da produção com a capacidade volumétrica de armazenamento da empresa para não produzir uma quantidade que não tenha condição de armazenamento.
- Correlacionar a data de validade dos insumos de produção armazenados com o tempo que o mesmo gasta para ser processado, isso evita o desperdício por conta de provável expiração da validade do mesmo.

QUÍMICA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Química:

Quais as reações acontecem quando o produto está sendo feito, qual o PH da bebida quando está sendo processada e quando está sendo ingerida? Que tipo de ingredientes compõe os produtos? Quais são as classificações desses produtos de acordo com a química, são orgânicos, são inorgânicos, são sais, são bases, são ácidos?

Conteúdos conceituais:



- Reação endotérmica e exotérmica.
- Energia de ativação.
- Equilíbrio químico (Princípio de Princípio de Le Chatelier).
- Ionização e dissociação iônica.

Conteúdos Procedimentais:



- Conseguir aferir Ph dos refrigerantes.
- Ter condição de identificar qual a escala termométrica o equipamento termômetro está utilizando.
- Conhecer os medidores de pressão (manômetros) mais comuns presentes em recipientes que armazenam substâncias gasosas.
- Identificar corretamente qual a unidade da pressão que um barômetro está utilizando para medir uma determinada pressão.
- Conhecer minimamente o gás, ou, o vapor que um recipiente armazena.

Conteúdos Atitudinais:



- Identificar a composição química dos resíduos produzidos pela fábrica, para saber a melhor forma de armazenamento e ou descarte.
- Verificar os possíveis riscos aos trabalhadores diante da exposição deles aos produtos utilizados na fábrica.
- **Ter a consciência que, em todo laboratório de química deve haver um lava olhos e um chuveiro de segurança e, caso não tenha, sensibilizar a empresa da necessidade do mesmo.**

GEOGRAFIA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Geografia:

Qual posição geográfica da empresa? De qual local a empresa retira a água para sua produção. Qual tamanho e a distribuição geográfica da população atendida pela empresa?

Conteúdos conceituais:



- Bacias hidrográficas.
- Biomas.
- Lençol freático .
- Estrutura do solo.

Conteúdos Procedimentais:



- Identificar as bacias hidrográficas que abastecem a fábrica ou recebem detritos dela.
- Analisar o tipo de solo da região no qual a fábrica está instalada.
- Calcular relevo do local da planta da fábrica.
- Medir impactos da instalação da fábrica no bioma.

Conteúdos Atitudinais:



- Verificar as práticas de descarte e armazenamento de produtos e resíduos da fábrica para identificar possíveis focos de poluição.
- Analisar os impactos ao meio ambiente, fauna, flora e comunidade local da instalação da fábrica.

BIOLOGIA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Biologia:

Como são tratados, ou despejados, os resíduos produzidos pela empresa? O volume de água utilizado pela empresa, afeta o ecossistema da região? Como é feito o controle contra contaminações nos produtos produzidos?

Conteúdos conceituais:



- Ecologia.
- Biologia celular.
- Biodegradação.
- Fisiologia.

Conteúdos Procedimentais:



- Medir impactos e tempo de recuperação do meio ambiente causado pela fábrica.
- Calcular os riscos dos produtos produzidos para saúde humana.
- Identificar os compostos orgânicos utilizados na fábrica.
- Saber as ferramentas e processos necessários para higienizar as máquinas e recipientes da produção.

Conteúdos Atitudinais:



- Análise dos impactos do trabalho à fisiologia dos trabalhadores.
- Micro-organismos que podem prejudicar a saúde dos trabalhadores ou dos consumidores dos produtos.

EDUCAÇÃO FÍSICA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Educação Física: Verificar a ergometria dos locais de trabalho na empresa, qual desgaste físico dos trabalhadores.

Conteúdos conceituais:



- Jogos.
- Anatomia.
- Ginástica Laboral.

Conteúdos Procedimentais:



- Organizar jogos e atividades para desenvolver o condicionamento físico dos trabalhadores da fábrica.
- Analisar ergometria do trabalho.

Conteúdos Atitudinais:



- Identificar os erros de postura e possibilidades de adequação para prevenção de acidentes.
- Estimulo aos cuidados com alimentação e preparo físico.

FILOSOFIA:



A filosofia deve transitar em diversas áreas, debatendo a ética, condições de vida e de trabalho, justiça nas relações de trabalho, direito e igualdade.

Conteúdos conceituais:



- Natureza e Cultura.
- Trabalho e Consumo.
- Ética.
- Justiça e Moral.
- Igualdade de Direitos.

Conteúdos Procedimentais:



- Criar condições para debate e reflexão filosófica que contribua para a formação humana dos alunos.
- Analisar os direitos e condições de trabalho dos trabalhadores da fábrica.

Conteúdos Atitudinais:



- Desenvolver o espírito crítico dos alunos em relação aos direitos, ética e condições de trabalho.
- Debater os dilemas relacionados à produção industrial e preservação do meio ambiente.

SOCIOLOGIA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Sociologia:

Sob quais relações de produção a empresa está inserida? Qual modelo de produção da empresa. Quais características culturais do produto produzido.

Conteúdos conceituais:



- Classes sociais.
- Modo de produção.
- Cultura e sociedade.
- Movimentos sociais.

Conteúdos Procedimentais:



- Saber utilizar dos instrumentos de pesquisa social para identificação dos problemas que os trabalhadores sofrem.
- Ter condições de análise etnográfica.

Conteúdos Atitudinais:



- Identificar o modelo produtivo e o papel que o trabalhador tem nele diante da sociedade.
- Como é formada a força de trabalho na fábrica, qual origem e impactos étnicos causados pela fábrica nos seus arredores.

MATÉRIAS TÉCNICAS:



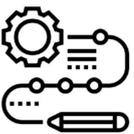
Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Matérias Técnicas: Quais projetos, modelos construtivos, materiais, orçamento, legislações?. Devem utilizar para ampliação da planta da fábrica?

Conteúdos conceituais:



- Resistência de material.
- Orçamento de obra.
- Escala.
- Desenho técnico.

Conteúdos Procedimentais:



- Conseguir utilizar as ferramentas de medição na construção.
- Calcular quantidade e tipo de material utilizado nas estruturas.
- Desenho de projetos.

Conteúdos Atitudinais:



- Análise das possibilidades e necessidades construtivas para que se tenha o menor impacto possível na comunidade.

Proposta de análise da empresa de coleta de resíduos.

Uma outra abordagem também poderia ser feita na empresa Locar Saneamento Ambiental, responsável pela Coleta de Resíduos na Cidade de Várzea Grande.

Nesse caso, poderiam simular uma mudança na direção da empresa de coleta de resíduos. Colocar os estudantes como novos gerentes dessa empresa. Eles teriam, então, que analisar o atual funcionamento da empresa, os problemas que ela enfrenta e quais propostas os alunos proporia para melhorar o serviço de coleta de resíduos na cidade.

Alguns exemplos de conteúdos que cada componente curricular pode abordar nesse projeto:



Fonte: <https://odocumento.com.br/locar-cumpre-exigencia-da-prefeitura-de-cuiaba-e-apresenta-nova-sede/>

QUÍMICA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Química:

Quais reações ocorrem no processo de decomposição dos resíduos orgânicos? Qual formação química dos produtos predominantemente coletados, quais processos podem ser feitos para reciclagem desses resíduos? Quais são as classificações dos dejetos de acordo com a química, são orgânicos, são inorgânicos, são sais, são bases, são ácidos?

Conteúdos conceituais:



- Ácido/ base.
- Reações químicas.
- Gases.
- Soluções.
- Reações de decomposição.
- Gases emitidos durante os processos químicos ocorridos no lixo.
- Possibilidade de combustão em ambientes com armazenato de resíduos orgânicos.

Conteúdos Procedimentais:



- Conseguir aferir Ph do chorume.
- Ter condição de identificar qual a escala termométrica o equipamento termômetro está utilizando.
- Medir pressão e quantidade de gases produzidos pela decomposição dos resíduos.
- Identificar corretamente qual a unidade da pressão que um barômetro está utilizando para medir uma determinada pressão.
- Conhecer minimamente o gás, ou, o vapor produzido pelos resíduos.

Conteúdos Atitudinais:



- Identificar a composição química dos resíduos produzidos, para saber a melhor forma de armazenamento e ou descarte.
- Verificar os possíveis riscos aos trabalhadores diante da exposição deles aos produtos coletados.

MATEMÁTICA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Matemática:

Qual capacidade de coleta de cada caminhão? Qual o volume de resíduos coletados em um dia. Quantos caminhões são necessários para atender a demanda de coleta? Quantos trabalhadores e quantas rotas são necessárias?

Conteúdos conceituais:



- Formas geométricas.
- Tamanho.
- Volume.

Conteúdos Procedimentais:



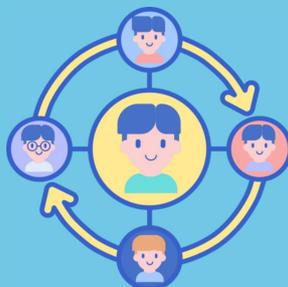
- Saber calcular tamanho de objetos, estruturas, ambientes. Para saber dimensionar a coleta e armazenamento.
- Identificar as formas geométricas para calcular seu volume, identificando quanto cabe em cada caminhão.
- Ter condição de dimensionar turnos de trabalho a partir da produção.

Conteúdos Atitudinais:



- Dimensionar a produção e a força de trabalho de forma a não sobrecarregar os trabalhadores.
- Identificar o peso dos produtos e das quantidades movimentadas por cada trabalhador para não haver acidentes e problemas de saúde.

SOCIOLOGIA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Sociologia:

Qual composição social das pessoas atendidas pela empresa. Quais barreiras políticas tem dificultado a coleta seletiva ampla? O que é consumido por cada classe social? Qual a visão social a respeito dos trabalhadores da coleta de resíduos?

Conteúdos conceituais:



- Modo de produção.
- Cultura e sociedade.
- Movimentos sociais

Conteúdos Procedimentais:



- Saber utilizar dos instrumentos de pesquisa social para identificação dos problemas que os trabalhadores sofrem.
- Ter condições de análise etnográfica.

Conteúdos Atitudinais:



- Identificar o papel que os trabalhadores da coleta têm e qual visão a sociedade têm deles.
- Como é formada a força de trabalho na empresa, qual origem e impactos étnicos causados pela empresa nos seus arredores.
- Democratização da coleta de resíduos.

BIOLOGIA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Biologia:

Quais micro-organismos são encontrados nos resíduos e doenças que podem transmitir? Qual seria melhor forma de destinação dos resíduos para preservação do meio ambiente? Como são tratados, ou despejados, os resíduos?

Conteúdos conceituais:



- Ecologia.
- Biologia celular.
- Biodegradação.
- Fisiologia.

Conteúdos Procedimentais:



- Medir impactos e tempo de recuperação do meio ambiente causado pelo descarte dos resíduos.
- Calcular os riscos do descarte dos resíduos para saúde humana.
- Identificar os compostos orgânicos dos resíduos.
- Saber as ferramentas e processos necessários para descarte e ou reciclagem.

Conteúdos Atitudinais:



- Análise dos impactos do trabalho à fisiologia dos trabalhadores.
- Micro-organismos que podem prejudicar a saúde dos trabalhadores ou da população local.

GEOGRAFIA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Geografia:

Qual seria o melhor lugar de depositar os resíduos orgânicos, sem atingir o lençol freático, rios e ecossistema local? Qual posição geográfica da empresa? Qual tamanho e a distribuição geográfica da população atendida pela empresa?

Conteúdos conceituais:



- Bacias hidrográficas.
- Biomas.
- Lençol freático.
- Estrutura do solo.

Conteúdos Procedimentais:



- Identificar as bacias hidrográficas próximas ao local de depósito dos resíduos.
- Analisar o tipo de solo da região aonde é feito o depósito dos resíduos.
- Projetar alternativas para evitar contaminações.

Conteúdos Atitudinais:



- Verificar as práticas de descarte e armazenamento dos resíduos identificar possíveis focos de poluição.
- Analisar os impactos ao meio ambiente, fauna, flora e comunidade local da instalação do depósito/descarte dos resíduos.

EDUCAÇÃO FÍSICA:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Educação Física: Como evitar ou reduzir problemas de saúde dos trabalhadores que fazem a coleta?

Conteúdos conceituais:



- Jogos.
- Anatomia.
- Ginástica Laboral.

Conteúdos Procedimentais:



- Organizar jogos e atividades para desenvolver o condicionamento físico dos trabalhadores da empresa.
- Analisar ergometria e equipamentos de trabalho.

Conteúdos Atitudinais:



- Identificar as principais formas de acidente por má postura, falta de preparo prévio e possibilidades de adequação para prevenção de acidentes.
- Estimulo aos cuidados com alimentação e preparo físico.

MATÉRIAS TÉCNICAS:



Perguntas estratégicas sobre o processo de produção associados ao conteúdo de Matérias

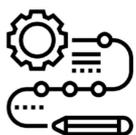
Técnicas: Qual é a forma, materiais, projetos foram utilizados na construção do prédio da empresa? O que precisaria ser adequado ou alterado? Quais elementos da segurança no trabalho devem ser observados na empresa?

Conteúdos conceituais:



- Resistência de material.
- Orçamento de obra.
- Escala.
- Desenho técnico.

Conteúdos Procedimentais:



- Conseguir utilizar as ferramentas de medição na construção.
- Calcular quantidade e tipo de material utilizado nas estruturas.
- Desenho de projetos.

Conteúdos Atitudinais:



- Análise das possibilidades e necessidades construtivas para que se tenha o menor impacto possível na comunidade.

Essas são apenas algumas ideias de conteúdos que podem ser abordados de forma coletiva. Lembrando que, para ser integrado não basta apenas fazer visita técnica com docentes de várias áreas trabalhando em separado. Cada componente curricular deve observar para além dos aspectos de sua disciplina, e assim, trabalhar em conjunto, fazendo análise geral do processo. Nesse aspecto, o problema gerador, através da simulação de trabalho na empresa pode fazer essa ligação entre os diversos elementos dos componentes curriculares.

Referências

- AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 139-154, 2007. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/481/283>. Acesso em: 21 out. 2019.
- ARAÚJO, R. M. L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015.
- CIAVATTA, M. Ensino integrado, a politécnica e a educação omnilateral: por que lutamos? **Revista Trabalho & Educação**, [Minas Gerais] v. 23, n. 1, p. 187-205. 18 abr. 2014. Disponível em: <https://seer.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>. Acesso em: 4 nov. 2019.
- CNE – Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE nº 06/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 de setembro de 2012, Seção 1, p. 22
- CNE - Conselho Nacional de Educação, CEB - Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 05/2011. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 de janeiro de 2012, Seção 1, p. 10.
- CNE - Conselho Nacional de Educação, CEB - Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 15/1998. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 de junho de 1998.
- RIGOTTO, G. Educação e trabalho: bases para debater a Educação Profissional Emancipadora. **Perspectiva**, Florianópolis, v.19, n.1, p.71-87, jan./jun. 2001. Disponível em: https://www.feis.unesp.br/Home/DSAA/DSAA/ProjetoGQT-S-CM/documentos/educacao/04_frigotto.pdf Acesso em: 3 out. 2018.
- KUENZER, A. (Org.). **Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- MOREIRA, Marco Antonio. **Organizadores Prévios e Aprendizagem Significativa** (Advanced organizers and meaningful learning). Aprendizagem Significativa, Organizadores Prévios, Mapas Conceituais, Diagramas V e Unidades de Ensino de Potencialmente Significativas, v. 30, 2012.
- MORAES, F; KULLER, J. A. **Currículos integrados no ensino médio e na educação profissional: desafios, experiências e propostas**. São Paulo: Editora SENAC, 2019.
- RAMOS, M. N. **Concepção do ensino médio integrado** (2008). [S.l.]. Disponível em: <http://tecnicadmiwj.files.wordpress.com/2008/09>. Acesso em: 9 out. 2019.
- SHULGIN, V. N. **Rumo ao politecnismo**. Tradução: Alexey Lazarev, Luiz Carlos de Freitas. 1. ed. São Paulo. Expressão Popular, 2013. 240p.
- ZABALA, A. (Org.). **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula**. Tradução: Ermani Rosa. Poro Alegre. Armed, 1999.

Documento Digitalizado Público

Produto Educacional

Assunto: Produto Educacional
Assinado por: Jelder Cerqueira
Tipo do Documento: Projeto
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jelder Pompeo de Cerqueira, TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**, em 02/02/2022 08:46:31.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/02/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifmt.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 204629

Código de Autenticação: ac51a841f5

