



Guia para uma atividade baseada no enfoque CTS

*-Dram-atização-
-Impactos da AgroTech Solutions-*

Bianca da Luz Pereira
Joaquim Fernando Mendes da Silva





Apresentação

Este é um guia didático destinado aos professores da educação básica. Ele oferece uma situação fictícia ambientada no município de Campos Verdes, que enfrenta diversos problemas causados pela implementação da empresa AgroTech Solutions. Este material, que é o produto associado à dissertação de mestrado da autora, proporciona aos professores uma ferramenta baseada no enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) que pode ser integrada ao planejamento das aulas de química.

O guia inicia com uma contextualização teórica da *Dram*-atização onde, segundo Silva (2021, p.94) o termo *dram* está relacionado a origem grega da palavra e significa agir, o agir político, em ato. Esse agir político ao qual o autor se refere está intrinsecamente ligado à responsabilidade que assumimos pelo mundo em que vivemos.

O guia apresenta Campos Verdes e a AgroTech Solutions e, em seguida, são descritos os problemas enfrentados pela comunidade e pelos trabalhadores da empresa.

A distribuição de papéis é uma parte fundamental da atividade, oferecendo personagens como pesquisadores, representantes da AgroTech, moradores e ativistas. A atividade está atrelada à discussão das questões de gênero, assegurando que a *Dram*-atização promova a equidade e a ação política dos alunos.



Sumário



Introdução	4.
<i>Dram</i> -atização	7.
Situação Fictícia	8.
Ambientação	8.
Cidade de Campos Verdes	9.
AgroTech Solutions	10.
Personagens	11.
Referências Bibliográficas	14.



Introdução

No contexto escolar, deve-se criar situações sociais que mobilizem as funções psicológicas superiores dos alunos. Conforme Messeder (2015), não é qualquer conhecimento que deve ser ensinado, mas sim os conceitos científicos que formam a base para a compreensão dos fenômenos naturais e sociais, e para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de análise. Messeder destaca que, de acordo com Vigotski, a compreensão em conceitos é necessária para a plena consciência humana. Assim, a educação deve socializar o conhecimento específico e científico, cumprindo sua função política ao preparar os indivíduos para uma participação consciente e crítica na sociedade, contribuindo para uma sociedade mais informada, justa e igualitária.

Esse entendimento se alinha com o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que integra o estudo da ciência e tecnologia com questões sociais, éticas e ambientais, em vez de tratá-las como disciplinas isoladas. Essa abordagem explora as interações e implicações de CeT

a sociedade, proporcionando uma formação mais completa e capacitando os alunos a enfrentar desafios contemporâneos complexos. Surgido na década de 1970, o enfoque CTS ganhou impulso nas décadas seguintes, com numerosos artigos e livros especializados contribuindo para a disseminação e aprofundamento dos estudos nessa área (Santos, 2008).

Diante dos avanços científicos e tecnológicos, o ensino de química deve promover discussões que incentivem uma reflexão crítica e forneçam aos estudantes habilidades para analisar e tomar decisões sobre questões relacionadas à ciência e tecnologia. A tomada de decisão, como ponto chave do enfoque CTS, deve incentivar o engajamento dos alunos na formulação de soluções científicas e tecnológicas de maneira democrática e inclusiva. Segundo Arendt (2005), a ação é política e é através dela que nos inserimos no mundo como cidadãos. Nessa abordagem, a ação política é reconhecida como um processo coletivo, onde a noção de pluralidade é fundamental. O diálogo e a interação en-

tre diferentes vozes conferem legitimidade e significado à ação política. A performatividade política vai além das intenções individuais e se manifesta por meio de interações coletivas, onde as pessoas discutem questões comuns, compartilham perspectivas e tomam decisões que afetam a comunidade como um todo (Arendt, 2005).

As questões políticas relacionadas à vulnerabilidade e precariedade, ressaltadas por Butler, destacam as violências de estado com base na premissa de Arendt sobre o direito a ter direitos (Duarte, 2016). A performatividade política baseia-se nas manifestações políticas de reconhecimento, ressaltando o papel do agir, como apontado por Hannah Arendt ao referir-se ao nascimento para o mundo dos homens (Arendt, 2005). Butler enfatiza o papel da linguagem e do discurso na construção das questões de gênero impostas aos sujeitos. Os indivíduos internalizam e se identificam com a construção de gênero por meio de atos e expressões, contribuindo para a constituição da identidade de gênero dentro da teoria da

performatividade de gênero (Butler, 2018). Essa teoria destaca que a performatividade de gênero não é uma escolha individual, mas sim um conjunto de normas sociais que moldam o comportamento das pessoas com base em sua atribuição de gênero, sendo impostos padrões específicos de gênero para serem reconhecidos e aceitos socialmente.

Pensar a ciência e tecnologia como instrumentos que perpetuam desigualdades e injustiças é crucial para abordar problemas sociais. A construção social de corpos "normais" e "desviantes" em termos de gênero, raça e sexualidade é uma preocupação, com a ciência e tecnologia reforçando estereótipos e hierarquias, marginalizando certos grupos. A identidade é construída pela interação dos indivíduos com seu ambiente cultural e histórico, refletindo um agir político.

As identidades de gênero são moldadas por normas socioculturais, afetando a participação política e a inclusão no mercado de trabalho, especialmente para pessoas trans, que enfrentam altos índices de violência e discriminação no Brasil. A

falta de políticas públicas efetivas agrava essa situação, exigindo programas de capacitação profissional e conscientização para combater o preconceito. O discurso desempenha um papel crucial nas relações de gênero, reproduzindo normas e estereótipos, e a performatividade de gênero influencia a construção das identidades, destacando a importância do diálogo interno entre as normas internalizadas.

Baseando-se no materialismo histórico como fundamento teórico e na performatividade de gênero, abordamos a Teoria do Self Dialógico, que propõe uma compreensão mais profunda do "self" como uma categoria psicológica. Essa teoria, aliada aos estudos das relações entre o eu, o mim e o meu sob uma perspectiva dialógica, visa entender a formação da identidade e o funcionamento da mente humana. O "self" é descrito como composto por duas dimensões: o eu (I-Self), que se refere à pessoa como sujeito, e o mim (Me-Self), que se refere à pessoa como objeto. Essas dimensões se relacionam de forma dinâmica, moldadas pela interação social

e pelas negociações do sujeito com o contexto.

Essa teoria vai contra perspectivas individualistas da identidade, destacando que o sujeito é influenciado por diferentes vozes simultaneamente, internalizadas e reelaboradas em constante diálogo interno. As construções das vozes podem mudar ao longo do tempo, refletindo o constante movimento das posições do eu. Reconhece-se que a identidade e a experiência são moldadas pelas interações com outras pessoas e pelo ambiente, mediadas por valores culturais, normas sociais e históricas. Em vez de considerar o indivíduo como isolado, o Self Dialógico reconhece que nossa compreensão de nós mesmos e do mundo é influenciada pelo contexto social e histórico.

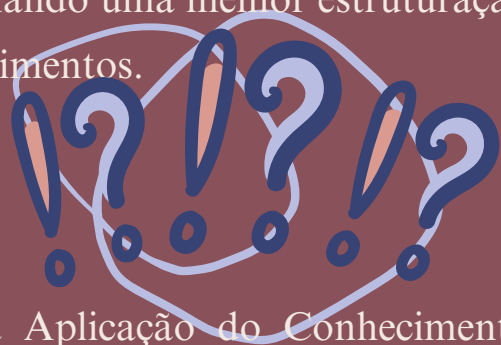


Dram-atização

A atividade ocorre de acordo com os “Três Momentos Pedagógicos”, se baseando em dividir o processo de ensino em três momentos interconectados, conforme Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) eles são: Problematização inicial, Organização do conhecimento e Aplicação do conhecimento.

No estágio inicial, a Problematização Inicial propõe questões ou situações para debate com os alunos, visando conectar o estudo de um conteúdo específico com situações do mundo real. Os alunos são introduzidos a uma situação fictícia, formam grupos e têm uma conversa preliminar para apresentar os aspectos relevantes da atividade. Isso permite perceber eventuais limitações no conhecimento até então expresso.

Na Organização do Conhecimento, os conhecimentos científicos são integrados às conversas. Nessa etapa, ocorre a organização dos conhecimentos essenciais para abordar a questão em foco. São disponibilizados materiais pertinentes para ajudar os estudantes a ter uma compreensão mais clara do tema, estimulando uma melhor estruturação dos conhecimentos.



Na Aplicação do Conhecimento, os estudantes aplicam os conhecimentos adquiridos ao iniciar a Dram-atização, realizando uma discussão abrangente das problemáticas surgidas. Essa etapa final aborda de forma sistemática o conhecimento internalizado pelos alunos, permitindo-lhes analisar e interpretar não apenas as situações iniciais que desencadearam o estudo, mas também outras situações não diretamente relacionadas à motivação inicial.



Situação Fictícia

O ponto fundamental da situação é proporcionar aos estudantes a oportunidade de avaliar de forma crítica os problemas mencionados e relacioná-los aos seus comportamentos cotidianos. Ao refletir sobre a falta de representação de gênero na indústria de agrotóxicos e os impactos negativos decorrentes desse cenário, os estudantes são instigados a desenvolver um pensamento crítico que busca a justiça e a equidade social.

Ao promover essa reflexão, os estudantes são encorajados a examinar como suas próprias ações e escolhas podem contribuir para a reprodução ou transformação dessas desigualdades, sendo desafiados a questionar os estereótipos de gênero internalizados, a identificar possíveis preconceitos e a refletir sobre como podem agir de forma mais consciente e inclusiva em suas vidas.





Ambientação: Cidade de Campos Verdes

A cidade de Campos Verdes, embora o nome sugira um ambiente com muitas florestas e belezas naturais, infelizmente não reflete essa realidade. Localizada na Baixada Fluminense, esse município de porte médio abriga uma população de aproximadamente 100.000 habitantes e é marcado por profundas disparidades socioambientais. Essas disparidades são resultado de uma distribuição desigual dos recursos naturais e dos efeitos negativos provocados por atividades industriais e comerciais que ocorrem na região.

Nesse contexto, é importante ressaltar que as indústrias poluentes e empreendimentos de grande porte se concentram nas proximidades das áreas habitadas pelas comunidades de Campos Verdes. Essas comunidades, muitas vezes pertencentes a grupos étnicos minoritários e de baixa renda, enfrentam os impactos nocivos dessas atividades, tais como poluição do ar, contaminação da água e degradação ambiental. Esses problemas afetam diretamente a qualidade de vida

dessas comunidades, além de contribuir para o agravamento de problemas de saúde e dificuldades socioeconômicas.

É importante mencionar também que Campos Verdes está situada em uma região que mescla características rurais e urbanas. A atividade agrícola é uma parte significativa da economia local, com extensas plantações e fazendas que abastecem tanto a cidade quanto às áreas do seu entorno com alimentos frescos.

No entanto, essa atividade agrícola nem sempre é realizada de forma correta, resultando em problemas ambientais, como o uso excessivo de agrotóxicos e degradação do solo.

Em contrapartida, a cidade de Campos Verdes apresenta características urbanas bem evidentes. Há uma infraestrutura urbana desenvolvida, com comércios, escolas, hospitais e áreas de lazer que refletem a influência da vida urbana. No entanto, é importante destacar que esses recursos nem sempre são acessíveis a todas as comunidades de forma igualitária, aprofundando ainda mais as

disparidades socioambientais presentes no município.

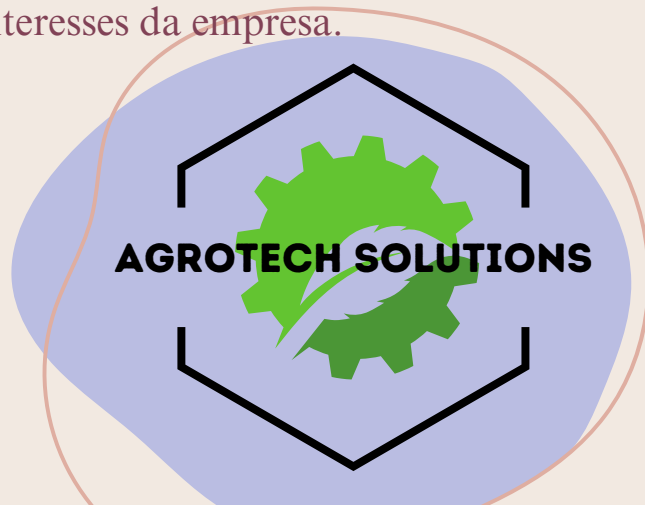


A AgroTech Solutions é uma empresa de agrotóxicos e agricultura que se instalou recentemente em Campos Verdes, com a logo representada na figura. Embora inicialmente tenha trazido promessas de desenvolvimento econômico e oportunidades para a comunidade local, problemas sérios e preocupantes começaram a surgir. Um dos principais problemas enfrentados na empresa é a cultura de discriminação e preconceito enraizada em sua estrutura.

Pessoas LGBTQIA+ sofrem constantemente com atitudes discriminatórias e hostis dentro do ambiente de trabalho, o que cria um clima de exclusão e afeta negativamente o bem-estar desses funcionários. A falta de políticas inclusivas e o desrespeito aos direitos humanos fundamentais levam a uma atmosfera tóxica e intolerante, onde a diversidade não é valorizada nem respeitada.

Além disso, a AgroTech Solutions está envolvida em uma série de questões relacionadas ao uso indiscriminado de seus agrotóxicos na região. A empresa tem ocultado e negligenciado problemas graves decorrentes do uso desses produtos químicos, incluindo contaminação do solo, água e ar. Ao invés de adotar práticas sustentáveis e buscar alternativas mais seguras, a AgroTech Solutions prioriza seus lucros em detrimento da saúde das pessoas e do meio ambiente local.

Esses problemas estão causando uma crescente preocupação na comunidade, que está se mobilizando para exigir mudanças e responsabilização por parte da empresa. A reputação da AgroTech Solutions tem sido abalada pelos escândalos e denúncias, gerando uma divisão na comunidade e um questionamento sobre os verdadeiros interesses da empresa.





Personagens



Direção Executiva

A direção executiva da AgroTech Solutions é marcada por comportamentos extremamente capitalistas e preconceituosos em relação à comunidade LGBTQIA+. Construindo uma gestão baseada no conservadorismo, desconsiderando e desvalorizando os direitos e as necessidades dessa comunidade. Como representação da liderança empresarial, a direção prioriza de forma excessiva os lucros e o crescimento financeiro da empresa, muitas vezes em detrimento das preocupações sociais e dos valores de igualdade. Sua abordagem capitalista extrema pode levar a práticas exploradoras e injustas, prejudicando não apenas os trabalhadores, mas também a comunidade local e o meio ambiente. Demonstrações de preconceito e discriminação em relação à comunidade LGBTQIA+, revelam uma visão limitada e desrespeitosa em relação à diversidade de gênero e orientação sexual.

Pesquisador Agrícola

O pesquisador agrícola compartilha das ideias da direção executiva, além de acreditar firmemente na supremacia da ciência e defender que ela está acima de todas as outras considerações sociais, éticas e ambientais. Sua visão reducionista limita sua compreensão dos impactos da agricultura e agrotóxicos, focando apenas nos resultados econômicos e produtivos.

O pesquisador desconsidera as desigualdades socioeconômicas existentes na agricultura e acredita que a concentração de poder nas mãos de grandes empresas e latifundiários é inevitável. Ele vê as lutas por justiça social e ambiental como obstáculos à produtividade e ao desenvolvimento econômico.





Gerente de Controle e Qualidade

A gerente de qualidade e controle é uma mulher trans, que se juntou à equipe da AgroTech Solutions há poucos meses. Sua presença é marcada por um currículo impressionante, enriquecido por uma formação acadêmica sólida e sua experiência no exterior. Ela assumiu a posição de gerente de qualidade e controle durante sua jornada na empresa anterior, uma organização que abraçava e apoiava a diversidade de maneira proativa, empresa a qual estava quando realizou sua transição, encorajada pelo ambiente em que se encontrava.

Ao ingressar na AgroTech Solutions, ela se depara com o desafio do silenciamento por parte da alta direção e do pesquisador-chefe. Não obstante, ela emerge como uma defensora incansável das causas sociais e ambientais, trazendo consigo uma vasta experiência em gestão de qualidade e controle de processos no contexto da indústria agrícola.



Representante da comunidade

A representação atuante da comunidade é composta por trabalhadores assalariados que enfrentam os problemas causados pela empresa AgroTech Solutions. Sendo a voz incansável na defesa dos direitos e interesses dos trabalhadores e suas famílias, que dependem da agricultura para sustento.

Eles vivenciam diariamente os desafios enfrentados pelos seus colegas de trabalho e suas famílias, testemunhando a exposição constante aos agrotóxicos utilizados pela AgroTech Solutions, resultando em riscos à saúde e bem-estar dos trabalhadores e suas comunidades.





Secretaria do Meio Ambiente

A Secretaria de Meio Ambiente da cidade de Campos Verdes se envolve constantemente em práticas corruptas e antiéticas. Ao invés de proteger e preservar o meio ambiente, os cargos são usados para benefício pessoal, colocando os interesses financeiros acima da saúde do ecossistema e do bem-estar da população, abusando do poder e influência para conceder permissões ilegais.



Representante dos Direitos das Pessoas LGBTQIA+



A representação é engajada na luta pelos direitos das pessoas LGBTQIA+ que decide se estabelecer na cidade após tomar conhecimento dos escândalos e problemas enfrentados pela comunidade causados pela empresa AgroTech Solutions.





Referências Bibliográficas

ARENDT, H. A condição humana. 10.ed. Rio de Janeiro: **Forense Universitária**, Trad. R. Raposo, 2005.

BUTLER, J. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. **Editora José Olympio**, 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: **Cortez**, 2009.

DUARTE, A. Judith Butler e Hannah Arendt em diálogo: Repensar a ética e a política. Vida e liberdade: Entre a ética e a política. Curitiba: **PUCPress**, p. 311-335, 2016.

MESSEDER NETO, H. S. Contribuições da psicologia histórico-cultural para ludicidade e experimentação no ensino de química: além do espetáculo, além da aparência. Tese de Doutorado. Tese de Doutorado, Instituto de Física, **Universidade Federal da Bahia**, Salvador. 2015.

SANTOS, W. L. P. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 1, n. 1, 2008.

SILVA, J. F. M.. O que está em jogo em um jogo didático? O lúdico em redes: reflexões e práticas no Ensino de Ciências da Natureza, 2021.

