



**INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE**

**CAMPUS BLUMENAU**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**VÂNIO DEMÉTRIO**

**ORIENTADOR: EDUARDO AUGUSTO WERNECK RIBEIRO**

# **SEQUÊNCIA DIDÁTICA: PENSAR A CONSTELAÇÃO DA CIÊNCIA**

**(PRODUTO EDUCACIONAL)**

Blumenau

Julho de 2020

©2020

Este exemplar é de propriedade de **Vânio Demétrio** que poderá incluí-lo em base de dados, armazenar em computador, microfilmar ou adotar qualquer forma de arquivamento.

É permitida a menção, reprodução parcial ou integral e a transmissão entre bibliotecas deste trabalho, sem modificação de seu texto, em qualquer meio que esteja ou venha a ser fixado, para pesquisa acadêmica, comentários e citações, desde que sem finalidade comercial e que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do(s) autor(es) e do(s) orientador(es).

CIP - Catalogação na Publicação

DD377s

Demétrio, Vânio

Sequência Didática: Pensar a constelação da ciência / Vânio Demétrio. -- Blumenau, 2020. 45 f.

Orientador: Eduardo Augusto Werneck Ribeiro. Produto Educacional (mestrado) - Instituto Federal Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional, Blumenau, 2020.

ISBN: 978-65-00-08103-9

1. Ensino . 2. EPT. 3. Ciências. 4. Constelação. 5. Escola de Frankfourth. I. Werneck Ribeiro, Eduardo Augusto, orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

# SUMÁRIO

1.Introdução .....	4
2. Sequência didática .....	7
3. A formação integrada e a necessidade de compreender os fenômenos em suas múltiplas determinações .....	9
4. O pensamento em constelação de Adorno como alternativa para a construção do conhecimento .....	13
5.Proposta de sequência didática - “Pensar a constelação da ciência” .....	18
6. Sequência Didática: Pensar a constelação da ciência .....	21
Aula 1 - Você sabe o que é ciência?.....	23
Aula 2 - Como a ciência se relaciona com outras dimensões da vida? .....	27
Aula 3 - “Escola de Frankfurt: Razão instrumental” .....	31
Aula 4 - Síntese e ação.....	35
7. Considerações finais .....	38
Referências .....	40



# 1. Introdução

Este trabalho objetiva apresentar a organização e aplicação de uma Sequência Didática intitulada “Pensar a constelação da ciência: uma sequência didática”, resultado da pesquisa intitulada “Formação para o mundo do trabalho ou para o mercado de trabalho?: Uma análise dos Projetos Pedagógicos dos cursos técnicos em mecânica integrado ao Ensino Médio do IFC e IFSC”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), Mestrado Profissional em Rede Nacional, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC, Campus Blumenau, e destina-se à professores e alunos de Filosofia do Ensino Médio Integrado (podendo ser adaptado à outras disciplinas da Educação Básica) que pretendam organizar sua prática educativa e de construção do conhecimento com foco na identificação, reflexão e crítica das múltiplas determinações da realidade, com vistas a promover uma formação para o mundo do trabalho.

A sequência didática foi desenvolvida na disciplina de filosofia em uma turma do módulo VI do Curso técnico em mecânica integrado ao Ensino Médio do IFSC - Campus Itajaí e desenvolveu o tema *Ciência, tecnologia e valores*, elencado no rol de conteúdos da disciplina de filosofia previstos no PPC do curso para esse módulo. Ao abordar essa temática vislumbrou-se ampliar a compreensão filosófica dos estudantes a respeito desse tema que permeia o contexto e as relações sociais ao longo do tempo, e que se complexifica atualmente, dado que se desenvolve e se manifesta de maneiras diversas.

As atividades foram desenvolvidas no período de 19 de novembro de 2019 a 10 de dezembro de 2019, distribuídas em 4 encontros, cada um com 110 minutos. Nesse período, a disciplina de filosofia era ministrada em dois períodos seguidos de 55 minutos cada um, iniciando às 09:55 e terminando às 11:45.

Para a consecução do objetivo proposto, optou-se por organizar a sequência didática tendo como base teórica

as concepções de formação integrada e construção do conhecimento por *constelação* (ADORNO, 2009), as quais serão apresentadas brevemente neste trabalho.

O ensino de filosofia requer uma atuação docente e discente que permite ir além da simples descrição fenomênica da realidade ou do conhecimento. Admitindo seu objetivo de desenvolver a crítica como fundamento do pensamento humano, é necessário avançar para além de uma reflexão simplória acerca dos questionamentos que rondam nossa realidade, no sentido de possibilitar que a filosofia, alicerçada no exercício da reflexão criteriosa, possa contribuir para o desvelamento da totalidade do real, entendida como a soma das múltiplas determinações que compõem a realidade.

As discussões suscitadas pelos textos e o resultado das atividades da Sequência Didática demonstram que os estudantes compreenderam o tema proposto e perceberam as relações da ciência e do conhecimento científico com seus vários condicionantes e determinantes. Destaque para as relações entre filosofia e ciência, estabelecidas a partir das ideias dos filósofos e autores citados, entre ciência e religião, ciência e política, ciência e tecnologia, ponderações quanto aos limites da ciência e a influência de interesses ideológicos, políticos e econômicos que comprometem a credibilidade, imparcialidade e as condições éticas da ciência. Perceberam que o conhecimento científico, ou a ciência em si, passa credibilidade, é um conhecimento acreditado pela sociedade. O que de um lado é resultado do método científico utilizado, mas que por outro torna as pessoas menos críticas no sentido de que não mais questionam o conhecimento.

Discutiu-se sobre o futuro da ciência, da tecnologia e dos valores. Temas como a internet das coisas, a democratização dos resultados tecnológicos, sobre quem de fato organiza, financia e direciona a ciência e a tecnologia, quais interesses e objetivos se quer atingir e as futuras condições de trabalho e emprego foram mencionados. Além disso, o debate abordou, entre outros temas, a clonagem humana, medicamentos que acabam criando dependência de seu uso, financiamento de pesquisa, investimentos públicos em educação científica,

nesse momento surgiu a crítica quanto a estrutura da “fábrica”, como é conhecido o laboratório de mecânica, e dos laboratórios do campus - de acordo com alguns estudantes são subutilizados e com estrutura e equipamentos aquém do que a tecnologia e o desenvolvimento científico já possibilitam, mesmo concordando que, em relação às condições do campus, a realidade de outras escolas está ainda mais distante do ideal.

Perceberam também que o curso que estão cursando se encaixa nessa discussão, uma vez que aprendem e desenvolvem ciência e tecnologia, bem como aprofundam a noção de princípios e valores para que na sua prática atual e futura (numa profissão ou continuidade de estudos) possam interagir com o conhecimento científico e tecnológico de maneira eficiente, ética e responsável.

Os temas foram discutidos, e outros que poderiam constar no debate, demonstram o quão extenso é a constelação da ciência, ou seja, o processo que esse tema acumula em si enquanto algo que veio a ser, e que continua em transformação, é amplo, complexo e precisa de reflexão para que se possa passar da simples descrição para o desvelamento das múltiplas determinações que o constitui.



## 2. Sequência Didática

O trabalho pedagógico organizado em sequências didáticas é um dos caminhos indicados para a construção do conhecimento e o desenvolvimento da atividade didáticas em sala de aula. De acordo com Zabala, uma sequência didática é “um conjunto de atividade ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18).

Nesse sentido, uma sequência didática se revela como sendo um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática sobre um tema. Ao citar a sequência didática como instrumento pedagógico para a formação educacional dos alunos, estamos falando de uma maneira de organizar os tempos e espaços da prática educativa. “De modo simples e numa resposta direta, sequência didática (doravante SD) é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais” (ARAÚJO, 2013, p.323).

Essa proposição didático-pedagógica permite que possam ser trabalhadas atividades diversas, a partir de determinado assunto, onde a temática central é o eixo condutor. O objetivo é, a partir do encadeamento de atividades chegar à reflexão mais aprofundada do tema central, tanto por parte dos alunos, como de professores, com vistas a assimilação, reflexão e ampliação do conhecimento a partir da conexão entre as atividades executadas.

A condução dos estudos pode ser organizada utilizando-se de vários métodos de abordagem e desenvolvimento do conteúdo, tais como: leitura, aula expositiva e dialogada, produção de vídeos, exibição de reportagens, teatros, debates, escrita, etc.

“Ao organizar a sequência didática, o professor poderá incluir atividades diversas como leitura, pesquisa individual ou coletiva, aula dialogada, produções textuais, aulas práticas, etc., pois a sequência de atividades visa trabalhar um conteúdo específico, um tema ou um gênero textual da exploração inicial até a formação de um conceito, uma ideia, uma elaboração prática, uma produção escrita” (BARROS-MENDES; CUNHA; TELES, 2012, p. 21).

Portanto, “a identificação das fases de uma sequência didática, as atividades que a conformam e as relações que se estabelecem devem nos servir para compreender o valor educacional que têm, as razões que as justificam e a necessidade de introduzir mudanças ou atividades novas que a melhore”. (ZABALA, 1998, p. 54-55)



### **3. A formação integrada e a necessidade de compreender os fenômenos em suas múltiplas determinações**

Os Institutos Federais, criados em 2008, foram apresentados como um avanço no âmbito educacional, social e econômico, ao colocar como objetivos de sua atuação a equidade e a justiça social, a formação profissional alicerçada em conhecimentos científicos e tecnológicos alinhados aos arranjos produtivos locais, a competitividade econômica e o desenvolvimento integral do estudante e do trabalhador.

Dos princípios que regem a fundação desta institucionalidade, destacamos o que propõe a formação integral e cidadã, confirmando a intenção de empreender um projeto progressista de educação no sentido da transformação social. A proposta de educação profissional e tecnológica dos Institutos Federais funda-se na ideia de formação integrada, muito antes da simples qualificação para o trabalho.

Nesse contexto, o Instituto Federal aponta para um novo tipo de instituição identificada e comprometida com o projeto de sociedade em curso no país. Representa, portanto, um salto qualitativo em uma caminhada singular, prestes a completar cem anos. Trata-se de um projeto progressista que entende a educação como compromisso de transformação e de enriquecimento de conhecimentos objetivos capazes de modificar a vida social e de atribuir-lhe maior sentido e alcance no conjunto da experiência humana, proposta incompatível com uma visão conservadora de sociedade. Trata-se, portanto, de uma estratégia de ação política e de transformação social. (BRASIL, 2008, p.21)

Ressalta-se que a integração, que compõe a proposta de Ensino Médio Integrado dos Institutos Federais, revela uma concepção de formação humana onde se propõe a incorporação das diversas dimensões da vida no processo educativo, tendo como horizonte a formação omnilateral dos sujeitos. As dimensões são: o trabalho, a ciência e a cultura.

O trabalho compreendido como realização humana inerente ao ser (sentido ontológico) e como prática econômica (sentido histórico associado ao modo de produção); a ciência compreendida como os conhecimentos produzidos pela humanidade que possibilita o contraditório avanço das

forças produtivas; e a cultura, que corresponde aos valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade. (MOURA, 2007, p. 40-41)

A expressão “formação integrada”, é tomada aqui no sentido de completude, “compreensão das partes no seu todo ou da unidade no diverso, de tratar a educação como uma unidade social, isto é, nas múltiplas mediações históricas que concretizam os processos educativos” (FRIGOTO, CIAVATTA e RAMOS, 2012, p. 84). Espera-se que a formação integrada possa contribuir para a superação da divisão social do trabalho em que alguns têm a função de pensar, dirigir ou planejar, enquanto a outros impõe-se a redutiva formação para o trabalho em seu aspecto apenas operacional.

Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a uma país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação, que nesse sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos. (FRIGOTO, CIAVATTA e RAMOS, 2012, p. 85)

A partir da ideia de formação integrada justificam-se as críticas feitas à manutenção da centralidade da educação na dimensão econômica, e busca-se a superação da aceitação do mercado como único regulador da sociabilidade humana. O que se pretende é que o ser humano e suas relações com a natureza assuma a centralidade da formação, com vistas a atender às necessidades dos sujeitos e da sociedade.

Entendemos como formação para o mercado de trabalho aquela que se organiza em torno do objetivo de adestramento e adaptação às exigências do mercado de trabalho, formando indivíduos para se submeterem passivamente ao processo de competitividade do mercado. Já a formação para o mundo do trabalho compreende um processo formativo capaz de atender os requisitos das mutações da base técnica da produção e do desenvolvimento de um trabalhador com condições de compreender e lutar por sua emancipação. Nestes termos, formar para o mundo do trabalho se aproxima da proposta de Frigottto, Ciavatta e Ramos (2012) de fazer coincidir, de forma



articulada e integrada, uma formação científica-tecnológica e histórica social que permite ao estudante a compreensão dos fundamentos técnicos, sociais, culturais e políticos do sistema produtivo atual.

Compreende-se que o sujeito da educação, aquele que protagoniza os processos educativos, é o homem considerado em sua completude, o que compreende suas históricas e variadas necessidades, entre elas, as materiais, biológicas, afetivas, estéticas e lúdicas. Nesse sentido, a proposição de uma formação para o mundo do trabalho exige a luta para que a qualificação humana considere o homem em suas várias dimensões.

Que a qualificação humana não seja subordinada às leis do mercado e à sua adaptabilidade e funcionalidade, seja sob a forma de adestramento e treinamento estreita da imagem do *mono* domesticável dos esquemas tayloristas, seja na forma de polivalência e formação abstrata, formação geral ou policognição reclamadas pelos modernos *homens de negócio* (Veblen, 1918) e os organismos que os representam. (FRIGOTTO, 2010, p.34)

Por considerar o trabalho como princípio educativo, uma vez que é ele o princípio fundamental de todo o *devenir* humano, Frigotto (2010) admite que a qualificação humana, empreendida a partir do desenvolvimento das condições omnilaterais do ser humano (todas as dimensões), atende a uma condição propriamente humana, e agride-se esta mesma condição quando se mercantiliza a formação humana, uma vez que ela figura dentre os direitos do homem, qual seja, o de ampliar sua capacidade de trabalho na produção dos valores de uso que atendam suas múltiplas necessidades.

Diante do exposto, identifica-se as concepções pretendidas de um espaço educativo ideal (oportunidades) para a formação de um jovem para o mundo do trabalho. No entanto, a não confirmação dos prognósticos das diretrizes da EPT, manifestam a necessidade de refletir sobre processos didáticos e formativos, a sequência didática é um exemplo, como forma de atuação em favor de uma formação emancipatória.

Compreende-se que as categorias trabalho, ciência e cultura devam ser a base das práticas pedagógicas desempenhadas



nos Institutos Federais, como condição para efetivar uma formação integrada e omnilateral. Tomamos aqui o conceito de omnilateralidade de Frigotto,

Omnilateral é um termo que vem do latim e cuja tradução literal significa “todos os lados ou dimensões”. Educação omnilateral significa, assim, a concepção de educação ou de formação humana que busca levar em conta todas as dimensões que constituem a especificidade do ser humano e as condições objetivas e subjetivas reais para seu pleno desenvolvimento histórico. Essas dimensões envolvem sua vida corpórea material e seu desenvolvimento intelectual, cultural, educacional, psicossocial, afetivo, estético e lúdico. Em síntese, educação omnilateral abrange a educação e a emancipação de todos os sentidos humanos, pois os mesmos não são simplesmente dados pela natureza. (FRIGOTTO, 2012, p.267)

Nota-se que a educação omnilateral se dá nas relações sociais considerando a totalidade das dimensões humanas, e, por isso, o conhecimento deve ser considerado também numa perspectiva de totalidade. Buscar compreender os fenômenos, naturais e sociais, como síntese de múltiplas relações, ciente da necessidade de proceder de forma contextualizada e integrada, de modo a promover relações dinâmicas e dialéticas entre os contextos em que o conhecimento foi e é construído e concretizado.

Tal postura se contrapõe à “concepção de conhecimento que analisa a realidade humana de forma atomizada e que a reduz ao aparente, mascarando como a mesma se produz” (FRIGOTTO, 2012, p.271), que oculta e reproduz a exploração, a violência, as desigualdades sociais e a degradação do meio ambiente.

Ainda de acordo com Frigotto, a escola desempenha um papel revolucionário quando constrói, “partindo dos sujeitos concretos, com sua cultura, saberes e senso comum, e dialogando criticamente com o patrimônio de conhecimentos existente, as bases científicas que permitem compreender como se produzem os fenômenos da natureza e as relações sociais” (FRIGOTTO, 2012, p.272). O desafio é desenvolver processos pedagógicos que, na conclusão do processo educativo, garanta o acesso democrático ao conhecimento em sua universalidade.

## 4. O pensamento em constelação de Adorno como alternativa para a construção do conhecimento

A formação para o mundo do trabalho exige que a qualificação humana considere o homem em suas várias dimensões e a realidade em suas múltiplas determinações. Diante da necessidade de compreender as relações subjacentes aos fenômenos, a ideia de construção do conhecimento por constelação de Theodor Adorno pode nos auxiliar. De acordo com Musse (2009),

Adorno autocompreende sua teoria como um “pensamento de conteúdos”. Com isso, procura indicar que a teoria deve mergulhar no heterogêneo, sem a segurança de categorias prévias, prescindindo da técnica usual que aplica os conceitos àquilo que já estava de antemão subsumido em sua definição. (MUSSE, 2009, p. 135)

No trato com o conhecimento, Adorno estabelece uma recusa às definições, assim como empreende uma busca por constelações no sentido de perceber o que o objeto “porta em si enquanto algo que veio a ser” (ADORNO, 2009, p. 141-142).

Por meio da construção de constelações o objeto ganha visibilidade, articula a atividade de compreensão com o princípio de composição desse objeto, “contempla, ao mesmo tempo, o objeto e suas inter-relações com a realidade social na qual ele se insere, libertando o conceito da cristalização identitária, além de possibilitar a existência do não conceitual, não idêntico, que constitui a constelação.” (BANDEIRA e OLIVEIRA, 2014, 42)

As constelações se tornam tanto mais compreensíveis quanto mais considerarem a relação entre o conceitual e o não conceitual, entendido como aquilo que subjaz às definições apresentadas como detentoras da apreensão conceitual total do objeto. De modo sintético, podemos considerar que Adorno propõe a busca do que dá, objetivamente, sentido aos fenômenos observáveis: a essência da realidade. Não como uma abstração vazia, mas como referência aos processos internos à própria realidade e às tendências que

eles imprimem nela (ADORNO, 2008).

Este esforço, que objetiva chegar à realidade concreta, inverte o objeto de interesse da teoria que por muito tempo permeou a investigação do pensamento. Posiciona-se “contra a doutrina, arraigada desde Platão, segundo a qual o mutável, o efêmero, não seria digno da filosofia; revolta-se contra essa antiga injustiça cometida contra o transitório, pela qual ele é mais uma vez condenado, no plano do conceito” (ADORNO, 1986, p. 174)

A tarefa de chegar ao “concreto do real” (KOSIK, 1976) exige a ciência e a filosofia como condição, uma vez que ambas concorrem para desvelar a realidade fenomênica. Semelhante teor encontramos em Adorno (2009) quando apresenta sua ideia de construção do conhecimento por *constelação*. Ao explicar essa expressão, indica que

Perceber a constelação na qual a coisa se encontra significa o mesmo que decifrar aquilo que ele porta em si enquanto algo que veio a ser. [...]. Somente um saber que tem presente o valor histórico conjuntural do objeto em sua relação com os outros objetos consegue liberar a história no objeto; atualização e concentração de algo já sabido que transforma o saber. (ADORNO, 2009, p. 141-142)

Para conhecer a realidade é necessário conhecer os determinantes que contribuíram para que tal realidade existisse.

A elaboração de conceitos pelo método de constelações possibilita, no interior da própria filosofia, o desenvolvimento da consciência crítica e do conhecimento da verdade social para que a realidade histórica possa ser acessível à compreensão racional. (BANDEIRA e OLIVEIRA, 2014, 42)

Construir o conhecimento por intermédio de constelações permite romper com o modelo de formação que fragmenta e isola o conhecimento, centrado na descrição do objeto e que reduz às capacidades perceptivas do sujeito cognoscente. Considerando a proposição de Adorno (2009), tem-se que conteúdos fragmentados não formam constelações. E (re)elaborar o conhecimento considerando a ideia de constelação



[...] representa um potencial de desvelamento de dimensões escamoteadas pela razão instrumental, teleológica; reveste-se, portanto, de um caráter emancipador que se relaciona à revelação de necessidades reprimidas em nome da adaptação à sociedade, à denúncia da realidade danificada, além da possibilidade de relação com o outro a partir de outra lógica que não a dominante. (BANDEIRA e OLIVEIRA, 2014, p. 42)

Compreender a constelação na qual se insere os conceitos filosóficos, ou de qualquer outra área do conhecimento, contribui para se aproximar da realidade concreta e não apenas daquela idealizada. Munido da capacidade de crítica bem fundamentada, o sujeito tem condições de recusar a aceitação resignada do estado de coisas vigentes e, acessando o limite do pensamento hegemônico, vislumbrar aquilo que se apresenta como tendência, como alternativa.

Há que se dar ao aluno horizontes de captação do mundo além das rotinas escolares, dos limites do estabelecido e do normatizado, para que ele se aproprie da teoria e da prática que tornam o trabalho uma atividade criadora, fundamental ao ser humano. (CIAVATTA, 2012, p. 101)

A seleção e desenvolvimento dos conteúdos pode se beneficiar também do sentido especial atribuído por Adorno à ideia de proximidade. E refletir a partir do que nos é próximo, tem em Adorno, um sentido que foge ao convencional.

Trata-se de ficar atento àquilo que acontece de miúdo, de aparentemente secundário, na existência corrente da sociedade. É em suas pequenas formas de manifestação, nos fenômenos que habitualmente escapam à atenção que, de certo modo, a sociedade trai a sua índole mais íntima. (ADORNO, 2008, p. 25-26)

Não se nega a necessidade e relevância de considerar, por exemplo, os conceitos filosóficos cristalizados ao longo da tradição, os pensadores clássicos e suas concepções. O que se quer enfatizar é a ideia de que, na tarefa de contribuir para o empreendimento da formação para o mundo do trabalho, o objetivo, tanto em escala macro dos conteúdos consagrados da filosofia, quanto nos temas que advém

do contexto local e individual dos envolvidos no processo educativo, é encontrar as razões que constituem, organizam e permitem compreender as várias dimensões da vida humana. Enfatizar as experiências de pensamento para além daquelas estabelecidas pela tradição e pelos macros conceitos da filosofia que, quando tomadas como único caminho, acabam por obstruir o pensamento genuíno, contestador e contra hegemônico.

O processo de ensino-aprendizagem deve proceder a revelação e esclarecimento dos diversos aspectos que integram os conteúdos: aspectos conceituais, científicos, políticos, econômicos, educacionais, culturais. Em outras palavras, o trabalho pedagógico se propõe a elucidar os conhecimentos em suas diferentes expressões dentro do todo social, formatando assim, a constelação na qual o objeto de estudo está inserido.

Este fazer pedagógico é uma forma que permite compreender os conhecimentos em suas múltiplas faces dentro do todo social. Cada conteúdo é percebido não de forma linear, mas em suas condições, em suas ligações com outros conteúdos da mesma disciplina ou de outras disciplinas. Assim, cada parte, cada fragmento do conhecimento só adquire seu sentido pleno à medida que se insere no todo maior de forma adequada. (GASPARIN, 2012, p 2)

O aprendizado e a compreensão crítica das várias dimensões que compõem uma mesma realidade faz frente à fragmentação do conhecimento, à especialização que resulta na perda da totalidade, e busca reconstruir os conhecimentos científicos considerando suas múltiplas determinações no contexto das sempre renovadas condições de produção da vida humana (GASPARIN, 2012).

No caso da filosofia, o que se propõe é um ensino numa perspectiva contextualizada e interdisciplinar, em permanente diálogo com a ciência e com os problemas da vida cotidiana, de maneira a enfatizar a importância e atualidade dessa disciplina no âmbito da formação crítica e emancipadora dos educandos.

O pensamento de Adorno, neste sentido, contribui para a organização de um projeto pedagógico direcionado à libertação

do homem, alicerçada em uma educação humanística e no pensar autônomo, capacitando-o a avaliar de forma crítica seu contexto social e a oferecer resistência ao processo de alienação, opressão e massificação que ocorre no contexto da sociedade capitalista.



## 5. Proposta de sequência didática - “Pensar a constelação da ciência”

É diante da condição de possibilidade de libertar o homem de sua “menoridade kantiana” que Adorno entende educação não como “modelagem de pessoas”, nem mera transmissão de conhecimentos, mas como produção de uma consciência verdadeira. (ADORNO, 1995)

A partir deste entendimento, organizamos uma proposta de Sequência Didática, entendida como ‘série ordenada e articulada de atividades que formam as unidades didáticas’. (ZABALA, 1998, p. 53), para a disciplina de filosofia, tendo como referência a produção de conhecimento por constelação de Theodor Adorno. Essa ideia contribuiu para a proposição e organização da sequência didática e pode ser tomada como instrumento a ser utilizado pelos professores para auxiliar no planejamento, na condução e avaliação das aulas. A intenção é indicar um caminho que, ancorado na concepção de crítica e emancipação, questione e supere a simples descrição dos conteúdos e, de forma mais ampla, contribua para a superação da conformação aos ditames da sociedade capitalista administrada e do mercado de trabalho.

A sequência didática foi pensada para uma turma concluinte do Curso de Ensino Médio Integrado em Mecânica do IFSC, campus Itajaí. No entanto, entendemos que esse material possa servir para orientar a organização de atividades para outros grupos e de temas diversos.

Partindo do amplo leque da Filosofia da ciência, delimitou-se o conteúdo e as atividades desta sequência sobre o tema *Ciência, tecnologia e valores*. O objetivo é desenvolver reflexões e ampliar a compreensão de conceitos como Ciência, tecnologia e valores, estudados através da pesquisa, debate e construção de conhecimento por meio de constelações. A partir do protagonismo atual da ciência e da tecnologia, propõe-se a verificação dos condicionantes sociais, políticos, econômicos e culturais que contribuem para a elucidação do fenômeno científico e tecnológico, possibilitando a percepção das tendências implícitas nesse fenômeno e que, de alguma forma, podem ser entendidas

como possibilidades de transformação da realidade dada.

Nesse sentido, o método da teoria crítica contribuiu para superar a simples descrição da realidade, que, em último caso, apresentaria apenas a percepção fenomênica do objeto, permitindo uma imersão no conjunto de fatores e processos que se ligam de modo *constelar* ao tema em tela, a ciência. Quanto ao objetivo da emancipação, a tomada de consciência de que a ciência não é um bem absoluto e sem restrições, uma vez que para sua existência e desenvolvimento concorrem fatores que extrapolam a sua pretensa objetividade, neutralidade e opção pelo conhecimento desinteressado, contribui para um entendimento menos equivocado e alienado da realidade. Num panorama mais otimista, contribui para a tomada de decisões mais conscientes e para aumentar o protagonismo nas ações de transformação da realidade em prol de uma vida mais autônoma, livre e digna.

É uma oportunidade de analisar e compreender os conteúdos (conhecimentos) para além de sua percepção fenomênica inicial (síncrise), identificando os condicionantes históricos e sociais com a intenção de chegar à síntese do conhecimento do tema proposto.

Por meio da construção de constelações o objeto ganha visibilidade, articula a atividade de compreensão com o princípio de composição desse objeto, “contempla, ao mesmo tempo, o objeto e suas inter-relações com a realidade social na qual ele se insere, libertando o conceito da cristalização identitária, além de possibilitar a existência do não conceitual, não idêntico, que constitui a constelação.” (BANDEIRA e OLIVEIRA, 2014, 42)

Na proposição das atividades que compõem a sequência didática, a ideia de constelação é materializada a partir da construção de mosaicos de imagens alusivas ao tema em estudo. A título de exemplo, a primeira atividade, com o objetivo de fazer um diagnóstico do entendimento dos estudantes sobre o tema, orienta a montagem de um mosaico com imagens que tem relação com o conceito de ciência. Tanto o conceito, quanto a seleção das imagens nessa primeira atividade revelam o que os estudantes já sabem, quais as relações que já conseguem estabelecer a partir do conteúdo

proposto. É interessante perceber que no decorrer das aulas outras produções a partir de imagens são solicitadas, tomando por referência textos e autores diversos, para no final, na última aula, terem condições de confeccionarem um mosaico conclusivo, agora mais complexo por considerarem outras dimensões e determinações identificadas sobre o tema no decorrer das atividades e que não foram mencionadas na atividade inicial.

Parafraseando Adorno, o conhecimento que se almeja construir com essa sequência de atividades pretende revelar o processo que o tema em estudo acumula em si enquanto algo que veio a ser. Ou seja, a partir da identificação das múltiplas determinações da ciência, busca se aproximar do conhecimento concreto desta realidade, indo além da simples conceituação ou descrição do fenômeno estudado.



## 6. Sequência Didática: Pensar a constelação da ciência

**Conteúdo:** Filosofia da ciência

**Tópico ou unidade de estudo:** Ciência, Tecnologia e Valores

**Ano/nível:** Módulo VI - Curso técnico em mecânica integrado ao Ensino médio

**Alocação de tempo:** 4 aulas (110 min cada aula)

**Objetivo geral:** Desenvolver reflexões sobre a Filosofia da Ciência e ampliar a compreensão dos conceitos estudados - Ciência, tecnologia e valores - através da pesquisa, debate e construção de conhecimento por meio de constelação.

### Justificativa

Partindo do protagonismo atual da ciência e da tecnologia, propõe-se a verificação dos condicionantes sociais, políticos, econômicos e culturais que contribuem para a elucidação do fenômeno científico e tecnológico, possibilitando a percepção das tendências implícitas nesse fenômeno e que, de alguma forma, podem ser entendidas como possibilidades de transformação da realidade dada. Nesse sentido, o método da teoria crítica contribui para superar a simples descrição da realidade, que, em último caso, apresentaria apenas a percepção fenomênica do objeto, permitindo uma imersão no conjunto de fatores e processos que se ligam de modo *constelar* ao tema em tela, a ciência. A tomada de consciência de que a ciência não é um bem absoluto e sem restrições, uma vez que para sua existência e desenvolvimento concorrem fatores que extrapolam a sua pretensa objetividade, neutralidade e opção pelo conhecimento desinteressado, contribui para um entendimento da realidade menos equivocado e alienado. Num panorama mais otimista, contribui para a tomada de decisões mais conscientes e para aumentar o protagonismo nas ações de transformação da realidade em prol de uma vida mais autônoma, livre e digna.

Parte-se da ideia de que é necessário um ensino que permita pensar e perceber que é possível criar, que a submissão não é a única opção. Pensar o diferente, além da percepção

fenomênica e das imposições ideológicas, permitindo o rompimento com as versões da “verdade” instituídas e impostas pelas várias formas de poder que se manifestam de modo dominador. Uma delas é o próprio determinismo técnico e tecnológico que predomina contemporaneamente, e que se expressa na objetividade dos métodos, na mensuração e formação de seres humanos flexíveis, com competências tais que possam se adequar aos mais diversos modos e tempos produtivos, comprometendo o desenvolvimento do pensar crítico enquanto capacidade de diagnosticar a realidade, o contexto político-social e a resistência que possa fazer frente a tal situação.

# Aula 1 - Você sabe o que é ciência?

**Objetivo**: verificar o conhecimento prévio do aluno e retomar o conceito de ciência e sua relação com a tecnologia e os valores.

## Justificativa

Vivemos em uma sociedade regida pelo conhecimento científico. Ter clareza do que é a ciência, sua evolução histórica e conceitual, qual o papel dos cientistas e os objetivos de suas pesquisas é um passo importante para a compreensão da realidade e para a ação mais consciente.

A proposta dessa atividade diagnóstica inicial visa a retomada do conceito de ciência. Uma oportunidade para o estudante identificar, refletir e demonstrar seu entendimento desse conceito, que, nessa proposta de sequência didática, se coloca como centro da *constelação* que pretendemos construir ao longo do desenvolvimento das atividades. Segundo Gasparin (2012, p.13), “uma das formas para motivar os alunos é conhecer sua prática social imediata a respeito do conteúdo curricular proposto”. Sobre a importância de verificar e considerar o que os alunos já sabem sobre o tema proposto, Vasconcelos pondera,

Conhecer a realidade dos educandos implica em fazer um mapeamento, um levantamento das representações do conhecimento dos alunos sobre o tema de estudo. A mobilização é o momento de solicitar a visão/concepção que os alunos têm a respeito do objeto (senso comum, “síncrese”). (VASCONCELOS, 1993, p.48, apud GASPARIN, 2012, p. 15)

Partindo do que os alunos já sabem, é possível propor atividades mais adequadas para que, nas etapas posteriores, se apropriem de conhecimentos que agreguem significado para suas vidas. Numa proposta de construção do conhecimento por *constelação*, esse momento inicial corresponde à percepção fenomênica do objeto (a ciência), podendo, é claro, vir acompanhada de certo grau de criticidade a depender de quais relações o aluno já é capaz de estabelecer com os fatores que contribuíram para a constituição do objeto. De todo modo, considerando os diferentes níveis de compreensão, é



possível fazer emergir uma primeira versão de *constelação* em torno do tema proposto, indicando quais os caminhos trilhar para ampliá-la e chegar mais próximo da proposta de Adorno de atingir um conhecimento mais fidedigno do objeto através do “conhecimento do processo que ele acumula em si”. (ADORNO, 2009, p. 142).

**1º Momento** - Inicialmente, serão projetadas imagens alusivas ao tema, primeiro separadamente e depois reunidas em forma de um mosaico, para que, a partir delas, os alunos possam responder verbalmente aos questionamentos:

- O que é ciência?
- O que é tecnologia?
- Como elas se relacionam com a ideia de valores?
- Qual seria o papel da ciência e da tecnologia na vida do homem?
- Qual a relação dos alunos com esses conceitos no dia a dia?
- Questionar sobre a confiabilidade no conhecimento e produtos científicos e tecnológicos

OBS: Esse primeiro momento serve também para o professor apresentar e explicar a dinâmica da sequência didática, principalmente a proposta de construção de conhecimento por constelação, da qual o mosaico apresentado pelo professor é um primeiro exemplo.

**2º Momento** - Leitura compartilhada do texto - “*Conhecimento filosófico e científico*” - Cap. 2 (Fonte - Metodologias para iniciação à prática da Pesquisa e Extensão I - Caderno Pedagógico UDESC).

OBS: O texto apresenta uma contextualização histórica e conceitual da ciência desde a concepção elaborada pelos filósofos gregos antigos (Sócrates, Platão e Aristóteles) até a concepção moderna de ciência e a crítica a ela dirigida na contemporaneidade.

- Dividir e distribuir o texto de forma que cada parte do texto



seja lido por dois alunos.

- Aleitura de cada parte do texto será feita de forma individual, porém a socialização fica a cargo da dupla que leu o mesmo trecho do texto.
- Na socialização os alunos terão oportunidade de expor o que leram e compreenderam do texto.
- Ao final da socialização será feito o registro do conceito de ciência a partir do entendimento do texto

**3º Momento**-Selecionar imagens que representem o conceito de ciência e sua relação com as diversas dimensões da vida e organizar um mosaico (o mosaico apresentado no primeiro momento servirá de modelo)

**4º Momento** - Ao final das atividades 1, 2 e 3 os alunos deverão submeter uma Atividade de fixação/verificação no Sistema integrado de gestão de atividades acadêmicas - SIGAA. A atividade consiste em um arquivo contendo o mosaico com as imagens e um texto breve tratando do conceito de ciência. As orientações e condições de postagem da atividade serão previamente organizadas pelo professor no SIGAA, a partir do menu “Atividades” - “Tarefas” - “Cadastrar tarefa”, inclusive estabelecendo o prazo para a entrega da atividade.

## **Texto da aula 1**

Capítulo 2 - “*Conhecimento filosófico e científico*” (Tavares, Arice Cardoso. **Metodologias para iniciação à prática da pesquisa e extensão I: caderno pedagógico** / Arice Cardoso Tavares, Fabíola Sucupira Ferreira Sell, Sérgio Sell; organizadora Tânia Regina da Rocha Unglaub; design instrucional Ana Cláudia Taú – Florianópolis: UDESC/CEAD/UAB, 2011.)

## **Resultados: Aula 1 - Você sabe o que é ciência?**

**OBS:** Os resultados da sequência didática desenvolvida estão dispostos no SIGAA - Sistema integrado de gestão



de atividades acadêmicas do IFSC, no espaço destinado à turma do módulo VI do curso técnico em mecânica integrado ao Ensino Médio do campus Itajaí, semestre 2019/2, na forma de arquivos que contém o material produzido pelos alunos durante a realização das atividades. Em cada aula, apresentamos ao menos uma das atividades desenvolvidas nos momentos das aulas. Para identificar cada um dos trabalhos, utilizamos os enunciados encaminhado aos estudantes via SIGAA.

**SIGAA**- Neste espaço vocês farão a postagem da atividade encaminhada na aula do dia 19/11/2019, que consiste em organizar um mosaico de imagens que façam referência ao conceito de ciência, tecnologia e valores. Além disso, deverão postar uma definição pessoal de Ciência.

**Mosaico**



**Definições**

Ciência: É o estudo das tecnologias criadas pelo homem para melhorar sua vivência no mundo, possibilitando a criação de conhecimento para benefício próprio, do homem.

Tecnologia: É a criação de artifícios, através de recursos naturais, que facilitam o trabalho e sobrevivência do homem.

Valores: Conjunto de ações benignas à sociedade e ao indivíduo; são como “leis” que transcendem o homem e que delimitam a ciência.



## Aula 2 - Como a ciência se relaciona com outras dimensões da vida?

Objetivo: Identificar as relações que a ciência estabelece com outras dimensões da vida (política, cultura, trabalho, crenças, organização social, economia...) e refletir criticamente sobre as consequências dessas relações.

### Justificativa

Em uma sociedade regida pelo conhecimento científico, os mais diversos setores da sociedade e as diversas dimensões da vida são permeadas pela ciência. Desde a organização do mundo do trabalho, da cultura e do conhecimento, até o desejo e as preferências individuais são influenciadas pelo conhecimento científico e pelos instrumentos e objetos que dele surgem. Assim, se a intenção é elaborar um diagnóstico de tempo, identificar e analisar de forma crítica essas relações é um passo importante para superar a simples descrição da ciência e de seus artefatos técnicos e tecnológicos.

A intenção é, também, investigar os valores, sejam eles cognitivos, políticos ou éticos que permeiam os procedimentos metodológicos da ciência, bem como os fins a que se destinam as aplicações das descobertas científicas, a consciência e a responsabilidade que isso enseja dos cientistas, governos e de cada cidadão.

As mudanças nas relações pessoais e na constituição da família, a partir das inovações científicas e tecnológicas relativas à reprodução humana (anticoncepcionais, inseminação artificial...), a alteração das paisagens rural e urbana, do lazer e da produção (novas técnicas agrícolas, tipos de serviços e profissões ...) são exemplos de ramificações da interferência da ciência e da tecnologia no decorrer do tempo e intensificado no tempo atual. Uma oportunidade de se refletir sobre a sociedade cientificamente determinada que, conquanto manifesta muitas marcas negativas no tempo presente, porta em si possibilidades de mudança.

1º Momento - Ler os textos de referência e, a partir deles, selecionar um conjunto de imagens que ilustram as relações e consequências da ciência (em grupos).



2º Momento - Socialização das imagens, das informações e discussões sobre o texto (em grupos)

3º Momento - Como atividade de fixação, cada aluno deverá submeter um arquivo, nas mesmas condições da atividade proposta na Aula 1, contendo as imagens selecionadas (em forma de mosaico), uma citação do texto lido que melhor expresse as relações e consequências da ciência e a redação de um texto relatando as impressões sobre o texto e as imagens.

## Textos da aula 2

1. “A política da atividade científica” (extraído do livro “A fabricação da ciência” de Alan A. Chalmers – p. 157-160) e “Colocando a ciência em seu devido lugar” (p. 160-162).
2. “A proliferação dos híbridos” (extraído do livro “Jamais fomos modernos” de Bruno Latour – p. 7-11)
3. “Ciência desinteressada e utilitarismo” (extraído do livro “Convite à Filosofia” de Marilena Chauí – p. 234)
4. “O cientificismo” e “A ilusão da neutralidade da ciência” (extraído do livro “Convite à Filosofia” de Marilena Chauí – p. 234-235)
5. “As condições atuais da pesquisa e os grandes interesses em jogo” (extraído do livro “Convite à Filosofia” de Marilena Chauí – p. 236)

Resultados: Aula 2 - Como a ciência se relaciona com outras dimensões da vida?

SIGAA - A atividade 2 deve ser organizada e desenvolvida em três etapas:

1. Leitura do texto recebido na aula do dia 26/11 e selecionar imagens que fazem referência ao texto para compor um mosaico.
2. Selecionar uma citação do texto que represente a ideia central do texto ou a que você considera mais importante.



3. Escrever um comentário sobre o texto, buscando relacioná-lo com o tema Ciência, tecnologia e valores.

### Mosaico



### Citação escolhida:

“Além disso, os cientistas de uma mesma área de investigação lutam entre si porque competem por recursos e financiamento, e tendem a fazer segredo de suas descobertas, pois dependem delas para conseguir fundos e vencer a competição com outro.”

### Comentário sobre o texto:

A ciência sempre foi usada politicamente, com o passar do tempo, e com mais dinheiro envolvido, passou ainda mais a ser usada como artifício no jogo político, onde quem joga mais sujo vence, ela já deixou, há muito tempo, de ser uma ferramenta para melhorar a convivência do homem no mundo.

A criação de tecnologias, através de ciência, se mantém constante, infelizmente sua primazia, e segredos, são mantidos em segredo por aqueles que possuem maior poder, ou seja, ricos e políticos.

É uma verdade que o poder corrói, e a ciência, por sua vez,



se mostra a maior culpada deste ato. A ciência já foi usada como arma bélica (final da segunda guerra mundial com o bombardeamento de Hiroshima e Nagasaki), como arma de controle populacional (nos campos de concentração), e atualmente é utilizada para espalhar Fake News. Existem inúmeros *exemplos de como a ciência corrompe o homem, e este, por sua vez, deixa seus valores, passando a cometer até mesmo atrocidades em prol da ciência.*



## Aula 3 - “Escola de Frankfurt: Razão instrumental”

**Objetivo:** Conhecer e refletir sobre as contribuições da Escola de Frankfurt e da Teoria Crítica para a compreensão crítica da ciência a partir da assimilação do conceito de Razão instrumental.

### Justificativa

O período histórico conhecido como Iluminismo (séc. XVIII) desenvolveu a ideia de progresso e libertação dos homens de toda forma de obscurantismo e superstição a partir do predomínio da razão e da ciência. Com o passar do tempo, no entanto, o que ocorreu foi a transformação da razão iluminista em razão instrumental que, pela ação da ciência e da tecnologia, se propõe agir sobre a natureza transformando-a de modo eficaz, produtivo e competitivo. Em outros termos, a razão instrumental privilegia a escolha dos meios para atingir fins. Ela é formal, não se prendendo ao conteúdo, aos princípios e aos fins. É tecnicista, preocupando-se com a produção sem ocupar-se devidamente com os princípios éticos dos fins a que se destina.

A Escola de Frankfurt, em meio a esse contexto histórico, fez uma análise crítica dos desvios da razão, demonstrando que a razão instrumental não conduziu ao esclarecimento, à luz, à ordem e ao progresso. Aliás, a razão esclarecida realizou o seu contrário, isto é, à barbárie. (MELONIO, 2016, p.54)

A razão se torna instrumento de dominação ideológica, científica e política. Nesse sentido, afasta-se do seu processo contínuo de progresso e bem-estar como imaginava os pensadores iluministas e assume um caráter de dominação da natureza e do ser humano de modo a promover em várias ocasiões a barbárie e não a emancipação e a liberdade. Como exemplos temos as guerras mundiais, a destruição do meio ambiente, a alienação, a exploração e dominação humana.

Entretanto, o que ocorreu com a razão? O que levou a razão moderna, alicerçada na Ciência, a desviar-se do seu caminho emancipatório? Em que momento a razão deixou de perseguir a verdade e passou a buscar a dominação? Ou será que a razão moderna nunca fitou alcançar tal verdade

e, por consequência, libertar os homens do medo e da superstição? (MELONIO, 2016, p.55)

O contraponto da Escola de Frankfurt à razão instrumental foi, justamente, a construção de uma Teoria crítica que rompesse e superasse os limites da razão instrumental, com o objetivo de revelar as relações de poder construídas por intermédio do conhecimento e da ciência. Uma razão crítica, portanto, tem a função de pensar e refletir sobre os meios e as finalidades do conhecimento.

Com os alunos, a ideia é discutir se a razão instrumental e a ciência são de fato formas de nos libertar da opressão. E se a educação, orientada por essa forma de razão, não será também uma forma de perpetuar essa opressão.

Permanecer na superficialidade do fenômeno científico, considerando apenas o resultado do conhecimento científico e tecnológico, materializado nos instrumentos e produtos, contribui para a conformação a uma realidade que anula o indivíduo condicionando-o à submissão à razão instrumental que determina a organização social e política de modo a satisfazer as demandas do sistema econômico vigente.

A atividade busca refletir sobre os fundamentos, os meios e fins da ciência, no sentido de desvelar o que subjaz à predominância desse tipo de racionalidade para que, a partir da tomada de consciência proporcionada pelo diagnóstico de tempo, possamos perceber o emprego da ciência muito mais para favorecer um sistema econômico explorador e excludente, do que para esclarecer e libertar efetivamente o ser humano a partir do conhecimento verdadeiro. O objetivo é contribuir para uma visão mais ampla da ciência e ampliação do senso crítico frente a realidade como condição para a atuação mais consciente no mundo do trabalho. Contribui também para ampliar a *constelação* que se forma em torno da ideia de ciência quando buscamos perceber seus fundamentos, finalidades, interesses e consequências.

**1º Momento** - Exposição oral sobre o tema: “Razão Instrumental” (primeira parte da aula - professor)

**2º Momento** - A partir do entendimento do conceito de Razão instrumental e com base na leitura dos textos sugeridos

(Textos da aula 3) selecionar imagens que ilustram a instrumentalização da razão (segunda parte da aula).

**3º Momento** - Atividade de fixação (texto individual): Como você se percebe no contexto da produção e do uso do conhecimento (ciência) dentro da escola? Qual é a concepção de ciência e de suas finalidades no ambiente escolar da EPT?

## Textos da aula 3

1. ***“Do projeto emancipatório iluminista à razão instrumental: obstáculos para a efetivação da emancipação?”*** – Extraído da obra *Educação, emancipação e barbárie*, p. 51 – 56 (Danielton Campos Melonio)
2. ***“A razão Instrumental”*** – Extraído da obra *Convite à Filosofia*, p.236 - 237 (Marilena Chauí)

## **Resultados: Aula 3 - Escola de Frankfurt: Razão instrumental**

**SIGAA** - Prezados,

Segue as orientações para o desenvolvimento da atividade 3.

1. A partir do entendimento do conceito de Razão instrumental, selecionar imagens que representem esse conceito e organizar um mosaico.

OBS: Consulte os slides apresentados durante a aula do dia 03/12, disponíveis no SIGAA.

2. Refletir e responder as seguintes questões:

- a. Como você se percebe no contexto da produção e do uso do conhecimento (ciência) dentro da escola (IFSC)?
- b. Qual é a concepção (ideia) de ciência e de suas



finalidades no ambiente escolar da Educação Profissional e Tecnológica do campus em que você estuda?

## Mosaico



## Respostas das questões

*A) Dentro do IFSC eu não tive a produção de ciência, apenas a sua utilização. Essa que será muito útil para a minha formação e o mercado de trabalho.*

*B) O campus tem como visão a produção de ciência para implementação na indústria, máquinas e projetos que possibilitam a vida do trabalhador, e a contribuição para a sociedade, com descobertas que auxiliam a vida no dia a dia. Mas, infelizmente, essa visão não vem sendo muito bem aproveitada, temos produção de ciência, mas muito abaixo do potencial que o instituto possui.*



## Aula 4 - Síntese e avaliação

**Objetivo:** Fazer a síntese dos conteúdos estudados e avaliar os conhecimentos adquiridos. Expressão da síntese através da construção de um mosaico de imagens, vídeo e texto dissertativo

**1º Momento** - A turma organizará um mosaico a partir das imagens selecionadas nas atividades anteriores, procurando destacar o termo ciência (colocado ao centro do mosaico) e dispondo as imagens de forma a ligar-se com o termo central, possibilitando visualizar o quadro como uma constelação. (Atividade coletiva)

**2º Momento** - Produção de um vídeo de apresentação do mosaico (tempo máximo do vídeo - 2 min.). (Atividade em grupos)

**3º Momento** - Na sequência, os alunos produzirão um texto sobre o tema estudado, destacando os conceitos estudados, as relações estabelecidas entre esses conceitos e o que, a partir das atividades, foi possível ampliar de conhecimento e compreensão em relação a atividade diagnóstica inicial, bem como os questionamentos que ainda persistem sobre o tema. (Atividade individual)

### **Resultados: Aula 4 - Síntese e avaliação**

**SIGAA** - Prezados,

A atividade de conclusão do nosso tema “Ciência, tecnologia e valores”, está dividida em três partes. Em cada uma delas vocês precisam postar o arquivo correspondente.

Tema: Ciência, tecnologia e valores

1. Organizar um mosaico a partir das imagens selecionadas nas atividades anteriores, procurando destacar o termo ciência (colocado ao centro do mosaico) e dispondo as imagens de forma a ligar-se com o termo central, possibilitando visualizar o quadro como uma constelação. (Atividade coletiva)
2. Produzir um vídeo de apresentação do mosaico (tempo máximo do vídeo – 2 min.). (Atividade em grupos).
3. Na sequência, os escrever um texto sobre o tema estudado,



destacando os conceitos estudados, as relações estabelecidas entre esses conceitos e o que, a partir das atividades, foi possível ampliar de conhecimento e compreensão em relação a atividade diagnóstica inicial, bem como os questionamentos que ainda persistem sobre o tema. (Atividade individual)

**Mosaico**



**Vídeo**

<https://www.youtube.com/watch?v=8rdSgxRZhxY> vídeo da turma

**Texto**

*Primeiramente, durante as aulas de filosofia nosso principal tema foi como ciência, tecnologia e valores estão relacionados. Nesse contexto, entende-se conhecimento científico como um conjunto de ideias baseado em um método, que é: observar, criar hipóteses, testar, e formular uma teoria. Além disso, as relações estabelecidas foram que essas três coisas se conectam e dependem uma da outra, pois, o advento de novas tecnologias está baseado no que se entende por ciência, e é criado a partir de interesses (valores) ou necessidade de alguém, até mesmo tecnologias que foram criadas somente pela necessidade em tempos antigos a qual não é baseada no método científico, têm uma ciência por trás, e como exemplo: uma lança que é baseada em valores de proteção do seu lar e caçar animais.*



*Em segundo plano, a ciência, atualmente, está em tudo, na produção cultural, como por exemplo: na produção de um filme existe o porquê de escolher tal câmera, técnicas de edição, entre muitas outras coisas, na religião, que eu acredito que tem um estudo de como manipular massas, influenciá-las, a ciência caiu no senso comum, todo mundo dá credibilidade à ciência, nas formas de propaganda, onde existe maneiras diferentes de como atingir diversos públicos, como fazer o desejo deles crescer sobre o produto, como atrair a atenção deles, que foram coisas criadas a partir de um estudo, que se define como ciência. Portanto, durante as aulas vimos muitas maneiras de como valores, tecnologias e ciência estão interligadas, e também definimos de diversas formas o que se diz ciência, mas sobre isso, ainda tenho alguns questionamentos sobre esse conhecimento, porque em diversos pontos ela falha, como na explicação da origem das coisas.*

## 7. Considerações finais

A formação, quando baseada apenas em saberes especializados e fragmentados escamoteia a realidade enquanto totalidade, servindo, no âmbito da educação profissional, às demandas do mercado de trabalho. De outro modo, uma formação direcionada para o mundo do trabalho possibilita um deslocamento do foco para a integração dos saberes, o exercício da liberdade, da criatividade e da autonomia.

Com o propósito de disponibilizar aos docentes uma estratégia de ensino no Ensino Médio Integrado, esperamos que esta sequência didática possa estimular a opção por formas de intervenção pedagógica que proporcionam a aprendizagem crítica e a formação integral. Neste sentido, a sequência buscou desenvolver a reflexão e a construção de novos conhecimentos por constelação com o objetivo de possibilitar aos estudantes momentos e espaços de atitude reflexiva e crítica, a produção de conhecimentos, o desenvolvimento da autonomia intelectual e a compreensão da realidade social, o que se materializou nas atividades desenvolvidas e apresentadas. Os mosaicos e os comentários demonstram o processo que a ciência acumula em si enquanto algo que veio ser.

O objetivo geral da sequência didática foi atingido, uma vez que o desenvolvimento das atividades permitiu destacar e desenvolver termos importantes como ciência, senso comum, método científico, comunidade científica, valores cognitivos, éticos e políticos, e responsabilidade social. Permitiu também revisitar a história da filosofia quando possibilitou retomar o surgimento da ciência na Grécia antiga, sua permanência no período medieval, ofuscada muitas vezes pelo pensamento religioso, a retoma de sua relevância na modernidade quando da Revolução científica, e seus avanços, problemas e desafios na modernidade.

No âmbito desta proposta didática os conteúdos têm a função de qualificar o discurso e a visão de mundo que sai do senso comum em direção ao senso crítico, auxiliar o

estudante na análise da dinamicidade e complexidade da vida atual para identificar criticamente a soma dos múltiplos fatores que contribuem para a composição da realidade, com condições de propor alternativas quando ela aliena e exclui.

Longe de pretender ser um produto pronto e acabado, impossível pela amplitude do tema aqui tratado e das possibilidades de formação da consciência filosófica, a sequência didática aqui apresentada possibilita adaptações ou reformulações sob outros enfoques e olhares ou tratando ainda de outros temas.

Buscamos aproximar o estudo do tema central dessa sequência didática com a proposta de formação para o mundo do trabalho, que objetiva fazer coincidir, de forma articulada e integrada, uma formação científica-tecnológica e histórica social que permite ao estudante a compreensão dos fundamentos técnicos, sociais, culturais e políticos do sistema social e produtivo atual.

Por fim, acreditamos que a reflexão filosófica é um caminho para a construção de cidadãos críticos e emancipados quando possibilita o exercício da reflexão sobre as questões fundamentais para a existência humana. Um exercício de abertura ao novo, de expressão da criatividade, exercício da pergunta e da suspeita frente a respostas fáceis e irrefletidas.



# Referências

ADORNO, T. W. Dialética negativa. Tradução de Marco Antonio Casanova. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.

\_\_\_\_\_. Introdução à Sociologia. Trad. Wolfgang Leo Maar. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

\_\_\_\_\_. Educação e Emancipação Trad. Wolfgang Leo Maar. In: Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995

\_\_\_\_\_. O ensaio como forma. In: COHN, Gabriel. Theodor Adorno. São Paulo: Ática, 1986.

ARAÚJO, Denise Lino de. O que é (e como faz) sequência didática? Entrepalavras: Fortaleza. Vol 3, nº 1, jan-jul 2013, p. 322-334.

BARROS-MENDES, A.; CUNHA, D. A.; TELES, R. Organização do trabalho pedagógico por meio de sequências didáticas. In: Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 03, unidade 06 /Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2012.

BANDEIRA, B. S.; OLIVEIRA, A. R. Filosofia e formação humana: a constelação e o desmoronamento da identidade em Theodor Adorno. Impulso: Piracicaba. Vol 24, nº 60, mai-ago 2014.

BRASIL. MEC/SETEC. Institutos Federais de Ciência, Educação e Tecnologia: concepção e diretrizes. 2008. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets\\_livreto.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets_livreto.pdf). Acesso: 01 mai. 2020

CHAUÍ, Marilena. Convite à filosofia. 13ª ed. São Paulo: Ática, 2003.

CHALMERS, Alan F. Afábrica da ciência. Beatriz Sidou (trad.). São Paulo: Fundação Editora UNESP, 1994.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: RAMOS, M. N.; FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Org.). Ensino Médio Integrado: concepção e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. In: RAMOS, M. N.; FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Org.). Ensino Médio Integrado: concepção e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

\_\_\_\_\_. Educação omnilateral. In: Caldart, Roseli. PEREIRA, Isabel Brasil. ALENTEJANO, Paulo. FRIGOTTO, Gaudêncio. (Orgs.). Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

\_\_\_\_\_. Educação e a crise do capitalismo real. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

GASPARIN, João Luiz. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. 5ª ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

LATOUR, Bruno. Jamais fomos modernos. Carlos Irineu da Costa (trad.). 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

MELONIO, Danielton Campos. Educação, emancipação e barbárie: uma abordagem filosófica. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2016. 371. Disponível em: [https://www.academia.edu/24210540/Educacao\\_emancipacao\\_e\\_barbarie\\_uma\\_abordagem\\_filosofica](https://www.academia.edu/24210540/Educacao_emancipacao_e_barbarie_uma_abordagem_filosofica). Acesso em 19 mai. 2020.

MOURA, D.H; GARCIA, S.R.; RAMOS, M. N. Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio: Documento base. 2007 [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento\\_base.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf). Acesso em 19 mai. 2020.

MUSSE, Ricardo. Theodor Adorno: filosofia de conteúdos e modelos críticos. Trans/Form/Ação, São Paulo, 32(2): 135-145, 2009.

TAVARES, Arice Cardoso. Metodologias para iniciação à prática da pesquisa e extensão I: caderno pedagógico / Arice Cardoso Tavares, Fabíola Sucupira Ferreira Sell, Sérgio Sell; organizadora Tânia Regina da Rocha Unglaub; design instrucional Ana Cláudia Taú – Florianópolis: UDESC/CEAD/UAB, 2011.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Trad. Ernani f. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.





