

CURRICULARIZAÇÃO DA PESQUISA

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA COMO
COMPONENTE CURRICULAR
NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Letícia Bachmann Kurth
Fátima Peres Zago de Oliveira



FICHA CATALOGRÁFICA

K96c

Kurth, Letícia Bachmann
Curricularização da pesquisa : a iniciação científica como componente curricular no contexto da educação profissional e tecnológica / Letícia Bachmann Kurth, Fátima Peres Zago de Oliveira. -- Blumenau, 2025.
52 p.: il.; color.

Produto Educacional - Mestrado Profissional em Educação Profissional Tecnológica (PROFEPT) – Instituto Federal Catarinense, Blumenau, 2025.
Orientadora: Fátima Peres Zago de Oliveira.

1. Educação Profissional e Tecnológica. 2. Iniciação Científica.
3. Pesquisa – Componente Curricular. 4. E-book. I. Oliveira, Fátima Peres Zago de.
II. Instituto Federal Catarinense. Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica. III. Título.

CDD 371

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária:
Shyrlei K. Jagielski Benkendorf – CRB 14/662

Instituição de Ensino: INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

Programa: EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – ProfEPT

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Área de Concentração: Educação Profissional e Tecnológica – EPT

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

Macroprojeto: Práticas Educativas no Currículo Integrado

Editorial

Produto Educacional: E-book

Título: Curricularização da Pesquisa : A Iniciação Científica como componente curricular no contexto da Educação Profissional e Tecnológica

Autora | Mestranda: Letícia Bachmann

Coautora | Orientadora: Fátima Peres Zago de Oliveira

Ano: 2025

Visual | Ilustração | Imagens: Panthera Studio

Descrição

Este e-book é um material pedagógico elaborado para educadores que trabalham no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), no contexto do Ensino Médio. Especificamente, para educadores que trabalham ou que tenham interesse acerca da curricularização da pesquisa.

O e-book está organizado em três principais partes: Concepções, que vai apresentar aportes teóricos sobre a pesquisa e sua curricularização; Gestão da Curricularização da Pesquisa, que aborda aspectos relativos à gestão e fortalecimento da curricularização da pesquisa, sobretudo do componente curricular de Iniciação Científica; e, por fim, Iniciação Científica como Componente Curricular: propostas metodológicas, que traz algumas propostas pensadas para serem utilizadas por docentes no componente de Iniciação Científica no contexto do Ensino Médio Integrado da Educação Profissional e Tecnológica.

O e-book foi construído com base em entrevistas realizadas com docentes e gestão do Instituto Federal Catarinense, Campus Rio do Sul.

Descrição Técnica do Produto Educacional

Título: Curricularização da pesquisa: a Iniciação Científica como componente curricular no contexto da Educação Profissional e Tecnológica.

Origem do produto educacional: pesquisa desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), vinculada ao Instituto Federal Catarinense – campus Blumenau, intitulada: Curricularização da pesquisa no Ensino Médio Integrado: pactos e perspectivas docentes no IFC – campus Rio do Sul.

Área do conhecimento: Ensino.

Público-alvo: Professores, gestores, instituições de ensino e a comunidade em geral.

Categoria do produto: Material didático/instrucional

Objetivo principal: Servir de orientação e subsídio para docentes, equipes gestoras e demais profissionais da educação que atuam em instituições de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), com experiências e/ou interesse na curricularização da pesquisa no Ensino Médio Integrado. Além disso, pode servir como material de apoio a todos que tenham interesse no tema.

Avaliação do produto: O e-book foi avaliado por meio de reunião realizada com os docentes envolvidos com o componente curricular de Iniciação Científica do IFC campus Rio do Sul, coordenações de curso e gestão, bem como envio de formulário eletrônico para os sujeitos.

Disponibilidade: Irrestrita, garantindo-se o respeito de direitos autorais, não sendo permitida a comercialização.

Divulgação: Digital.

Local para acesso: Repositório da EduCapes.

Idioma: Português.

Cidade: Blumenau.

País: Brasil.

Ano: 2025.

Conheça as Autoras

LETÍCIA BACHMANN KURTH

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT (IFC, campus Blumenau) e Licenciada em Pedagogia pelo Instituto Federal Catarinense (IFC, campus Rio do Sul). Atualmente atua como docente na rede pública estadual de ensino de Santa Catarina.

✉ leticiabachmann4107@gmail.com

🌐 <http://lattes.cnpq.br/7752818039726700>

Conheça as Autoras

FÁTIMA PERES ZAGO DE OLIVEIRA

Licenciada em Matemática (FURB/1990), mestra em Ciência da Computação (UFSC/2004), doutora e pós-doutora em Educação Científica e Tecnológica (UFSC/2017). Professora titular do IFC, atuando no mestrado em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT. Exerceu os cargos de pró-reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFC (gestão 2020/2024) e de vice-presidenta da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM (gestão 2019/2022).

✉ fatima.oliveira@ifc.edu.br

🌐 <http://lattes.cnpq.br/2928350526317146>

Sumário

1. Sobre o material	09
Palavras da autora	
Apresentação	
O que você encontrará neste material?	
2. Concepções	16
Pesquisar por meio da curricularização da pesquisa: por que e para quem?	
Qual a pesquisa que queremos?	
3. Gestão da curricularização da pesquisa	23
Agentes envolvidos na curricularização da pesquisa	
Papel da gestão – Institucional IFC e no Campus Rio do Sul	
Papel do professor que conduz a iniciação científica	
Papel do orientador	
Papel do estudante	
4. Iniciação científica como componente curricular: propostas pedagógicas	40
Três momentos pedagógicos	
Iniciando a jornada da iniciação científica como processo crítico de autonomia, autoria e reflexão	
Proposta temática 1: desconstruindo o estereótipo de cientista	42
Objetivo	
Problematização inicial	

Organização do conhecimento	
Aplicação do conhecimento	
Proposta temática 2: o que é fazer ciência?	44
Primeira parte: compreendendo os diferentes tipos de conhecimento	
Objetivo	
Problematização inicial	
Organização do conhecimento	
Aplicação do conhecimento	
Segunda parte: compreendendo o conhecimento científico	
Objetivo	
Problematização inicial	
Organização do conhecimento	
Aplicação do conhecimento	
Proposta temática 3: o pensamento científico na vida cotidiana	50
Objetivo	
Problematização inicial	
Organização do conhecimento	
Aplicação do conhecimento	

Sumário

Proposta temática 4: o conhecimento científico
a serviço da dignidade humana

Objetivo

Problematização inicial

Organização do conhecimento

Aplicação do conhecimento

Referências

51

55

SOBRE O MATERIAL

Palavras da Autora

A escrita deste Produto Educacional foi especial, não apenas porque materializou o estudo e a pesquisa que realizei ao longo de dois anos no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), no campus Blumenau do Instituto Federal Catarinense (IFC), mas também por ter um significado profundamente pessoal. Isso porque o tema que escolhi pesquisar remete aos meus primeiros contatos com a pesquisa.

Minha aproximação com a pesquisa ocorreu na graduação, enquanto cursava Licenciatura em Pedagogia no Instituto Federal Catarinense, campus Rio do Sul. O currículo do curso conta com o componente curricular de Pesquisa e Processos Educativos (PPE), que é transversal e tem como objetivo, dentre outros, proporcionar o desenvolvimento do senso investigativo e científico do estudante, e promover a aproximação aos campos de atuação profissional do pedagogo, em articulação com a pesquisa e a extensão.

Durante os oito componentes curriculares de PPE, distribuídos nos oito semestres do curso, experienciei emoções diversas. No início, eu não entendia a necessidade e nem o propósito de produzir os trabalhos acadêmicos que nos eram solicitados, tampouco conseguia perceber a conexão entre a PPE e a realidade vivenciada em sala de aula. Enfrentei diversas dificuldades, como compreender a ciência e seu papel, utilizar os métodos e as técnicas de pesquisa, assimilar a importância da ética e da



honestidade no processo científico, além de lidar com a escrita acadêmica. As normas técnicas, por sua vez, foram sendo apreendidas gradualmente, de forma autônoma, ao longo do percurso.

Aos poucos, a incompreensão foi dando lugar ao interesse e, posteriormente, até mesmo ao prazer de pesquisar. Os quatro últimos componentes curriculares de PPE foram destinados à elaboração do trabalho final do curso, o que me permitiu perceber, de forma mais clara, a indissociabilidade entre teoria e prática. Já com um pouco mais de maturidade acadêmica, pude aplicar de maneira mais pessoal os conhecimentos prévios propostos nas PPEs anteriores.

A produção de meu trabalho final de curso foi uma experiência engrandecedora no que tange ao desenvolvimento acadêmico e fundamental em relação ao meu 5 amadurecimento científico. Foi ali que, de fato, comecei a compreender a ciência, o seu papel e a sua intervenção no mundo.

O mestrado, por sua vez, aprimorou meus conhecimentos sobre ciência que havia começado a desenvolver na graduação, mediante a pesquisa curricularizada. Em diversos momentos dessa nova etapa, questioneei como teria sido minha trajetória caso tivesse tido a oportunidade de acessar esse tipo de formação ainda no Ensino Médio

Essas reflexões me levaram a optar por estudar e pesquisar a curricularização da pesquisa na educação básica. O foco foi o componente curricular de Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado do Instituto Federal Catarinense, campus Rio do Sul, instituição na qual me graduei.

Estudar o caminho trilhado pelos estudantes na Iniciação à Pesquisa no Ensino Médio me recordou, em vários momentos, memórias do meu próprio trajeto nos componentes curriculares de PPE durante a graduação, quando estava conhecendo o “fazer ciência”. Por isso, digo que a jornada ao longo do mestrado tornou-se mais especial e a escrita deste material significativamente particular.

Além disso, sinto um profundo orgulho em poder contribuir com a Instituição que me formou não apenas como profissional, mas também como cidadã¹, ao me proporcionar acesso à cultura, ao conhecimento e a vínculos afetivos. Uma instituição que expandiu o mundo aos meus olhos e pela qual serei sempre grata. Por isso, desenvolver um produto educacional baseado nos estudos que realizei no IFC, é também uma forma de retribuir, multiplicar e publicizar o conhecimento que a instituição proveu a mim, e a tantos outros que, sem ela, não teriam tido oportunidades semelhantes.

A escrita deste Produto Educacional foi especial, não apenas porque materializou o estudo e a pesquisa que realizei ao longo de dois anos no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), no campus Blumenau do Instituto Federal Catarinense (IFC), mas também por ter um significado profundamente pessoal. Isso porque o tema que escolhi pesquisar remete aos meus primeiros contatos com a pesquisa.

Minha aproximação com a pesquisa ocorreu na graduação, enquanto cursava Licenciatura em Pedagogia no Instituto Federal Catarinense, campus Rio do Sul. O currículo do curso conta com o componente curricular de Pesquisa e Processos Educativos (PPE), que é transversal e tem como objetivo, dentre outros,

¹ Compreendo a cidadania como o ato de posicionar-se criticamente em sociedade, não apenas recebendo estímulos externos de maneira passiva. Mas, participando ativamente, de forma crítica, como cidadão ativo. Dessa forma, compreendo a cidadania enquanto manifestação da emancipação humana, tal qual cita Oliveira (2017, p. 28) em sua tese de Doutorado.

o desenvolvimento do senso investigativo e científico do estudante, e promover a aproximação aos campos de atuação profissional do pedagogo, em articulação com a pesquisa e a extensão.

Durante os oito componentes curriculares de PPE, distribuídos nos oito semestres do curso, experienciei emoções diversas. No início, eu não entendia a necessidade e nem o propósito de produzir os trabalhos acadêmicos que nos eram solicitados, tampouco conseguia perceber a conexão entre a PPE e a realidade vivenciada em sala de aula. Enfrentei diversas dificuldades, como compreender a ciência e seu papel, utilizar os métodos e as técnicas de pesquisa, assimilar a importância da ética e da honestidade no processo científico, além de lidar com a escrita acadêmica. As normas técnicas, por sua vez, foram sendo apreendidas gradualmente, de forma autônoma, ao longo do percurso.

Aos poucos, a incompreensão foi dando lugar ao interesse e, posteriormente, até mesmo ao prazer de pesquisar. Os quatro últimos componentes curriculares de PPE foram destinados à elaboração do trabalho final do curso, o que me permitiu perceber, de forma mais clara, a indissociabilidade entre teoria e prática. Já com um pouco mais de maturidade acadêmica, pude aplicar de maneira mais pessoal os conhecimentos prévios propostos nas PPEs anteriores. A produção de meu trabalho final de curso foi uma experiência engrandecedora no que tange ao desenvolvimento acadêmico e fundamental em relação ao meu amadurecimento científico. Foi ali que, de fato, comecei a compreender a ciência, o seu papel e a sua intervenção no mundo.

O mestrado, por sua vez, aprimorou meus conhecimentos sobre ciência que havia começado a desenvolver na graduação,

mediante a pesquisa curricularizada. Em diversos momentos dessa nova etapa, questioneei como teria sido minha trajetória caso tivesse tido a oportunidade de acessar esse tipo de formação ainda no Ensino Médio.

Essas reflexões me levaram a optar por estudar e pesquisar a curricularização da pesquisa na educação básica. O foco foi o componente curricular de Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado do Instituto Federal Catarinense, campus Rio do Sul, instituição na qual me graduei.

Estudar o caminho trilhado pelos estudantes na Iniciação à Pesquisa no Ensino Médio me recordou, em vários momentos, memórias do meu próprio trajeto nos componentes curriculares de PPE durante a graduação, quando estava conhecendo o “fazer ciência”. Por isso, digo que a jornada ao longo do mestrado tornou-se mais especial e a escrita deste material significativamente particular.

A presente pesquisa não foi um percurso individual, mas sim uma construção dialógica com a orientadora cuja trajetória se entrelaça com a inserção da pesquisa no currículo do Ensino Médio Integrado do Campus Rio do Sul do Instituto Federal Catarinense. Nossos diálogos uniram dois momentos diferentes sobre o mesmo tema e objeto de pesquisa: a minha perspectiva, como alguém que vivenciou a pesquisa no currículo enquanto discente de pedagogia, e a da minha orientadora, que compôs a equipe docente pioneira dessa prática, aprofundando suas concepções por meio da pesquisa e práxis por mais de duas décadas.

Essa confluência de percursos enriqueceu imensamente a pesquisa. A orientação, portanto, transcendeu o

acompanhamento metodológico, tornando-se um espaço de partilha de memórias institucionais, de desafios pedagógicos enfrentados ao longo dos anos, de aprofundamento sobre o tema por meio de pesquisa e teorias e de um acreditar mútuo no potencial transformador da curricularização da pesquisa na formação humana, crítica e cidadã dos estudantes.

Dessa forma, o sentimento de orgulho em podermos contribuir com essa Instituição Pública que nos acolhe como servidora e estudante pesquisadoras, materializa um compromisso com a dignidade humana e formação integral, crítica e humanizadora de estudantes. Esse nosso encontro de vivência e de pesquisa possibilitou retribuir, multiplicar e publicizar o conhecimento. É o encontro do legado de duas educadoras, orientadora e orientanda, unidas no propósito de fortalecer práticas articuladas com a teoria que contribuem para que o Instituto Federal Catarinense continue sendo uma instituição que proporciona Educação Profissional, Científica e Tecnológica gratuita, por meio da indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão, comprometida com a formação inclusiva, integral e cidadã de estudantes.

Leticia e Fátima

Apresentação

Este material é um produto educacional desenvolvido como requisito para obtenção do título de mestre no PROFEPT. É ofertado em rede nacional pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

O presente produto educacional integra a pesquisa desenvolvida no mestrado, intitulada Curricularização da Pesquisa no Ensino Médio Integrado: Pactos e perspectivas Docentes no IFC – Campus Rio do Sul. Esse material foi desenvolvido com base em entrevistas realizadas com docentes da instituição.

O objetivo principal é que ele sirva de subsídio para docentes, equipes gestoras e demais profissionais da educação que atuam em instituições de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), com experiências e/ou interesse na curricularização da pesquisa no Ensino Médio Integrado. Além disso, pode servir como material de apoio a todos que tenham interesse no tema.

Aqui, trata-se da curricularização da pesquisa de forma específica: a inserção da pesquisa como componente curricular de Iniciação Científica nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio em Agroecologia, Agropecuária e Informática para Internet. No entanto, é importante ressaltar que o componente curricular não é a única estratégia² de curricularizar a pesquisa e tampouco foi a única observada no IFC – Campus Rio do Sul, assim como não é o único espaço curricular que possibilita ao estudante perceber-se como sujeito histórico e membro de uma família trabalhadora.

² A Resolução 13/2022 (Instituto Federal Catarinense, 2022, Art. 5) expressa que a curricularização da pesquisa e da extensão podem acontecer pelas estratégias: “I. Como disciplina(s) específica(s); II. Como parte da carga horária de disciplina(s); III. Como atividade acadêmica, composta de ações de extensão e pesquisa nas modalidades previstas no art. 4º, devidamente cadastradas na instituição”.

Espera-se que este produto educacional possa, de alguma forma, contribuir para o fortalecimento da curricularização da pesquisa na educação básica. Mais do que um material de subsídio, que ele se constitua como um manifesto em defesa da pesquisa enquanto princípio educativo e pedagógico, em diálogo indissociável com o ensino e a extensão. defesa da pesquisa enquanto princípio educativo e pedagógico, em diálogo indissociável com o ensino e a extensão.



"NÃO HÁ ENSINO SEM PESQUISA E
PESQUISA SEM ENSINO. ESSES QUE-FAZERES
ENCONTRAM-SE UM NO CORPO DO OUTRO".

(FREIRE, 2009, P. 29)

O que você encontrará nesse material?

Aqui você encontrará, de forma concisa, os princípios básicos do componente curricular de Iniciação Científica. Serão apresentados desde as concepções teóricas e legislação envolvidas no tema até propostas metodológicas e conteúdos para serem aplicados em sala de aula.

No entanto, é importante ressaltar que não se tem a pretensão de que o material seja utilizado de forma estrita e rigorosa, mas, sim, que sirva como norte aos profissionais que desejem utilizá-lo. Compreende-se que a Iniciação Científica é um componente amplo e integrador, que proporciona ao professor grande liberdade em sua condução.

Dito isso, o e-book é composto por três capítulos, a saber: Concepções e Legislação, Gestão da Curricularização da Pesquisa e Iniciação Científica como componente curricular: propostas metodológicas. Cada qual é dividido em diferentes subcapítulos.

No capítulo 1, apresentam-se as concepções que norteiam a curricularização da pesquisa, bem como as legislações. Além disso, são identificadas as concepções próprias da Educação Profissional e Tecnológica que se articulam com a curricularização da pesquisa.

Expõem-se, no capítulo 2, os princípios da gestão da curricularização da pesquisa. São abordados aspectos

necessários à continuidade desta, bem como os agentes envolvidos e o papel esperado de cada um deles.

Por fim, no capítulo 3, são demonstrados alguns percursos pedagógicos que podem ser aplicados nas aulas de Iniciação Científica. Como sugestão, há materiais, leituras, vídeos, e outros elementos que podem ser utilizados, bem como questionamentos que podem ser feitos aos estudantes em sala de aula.

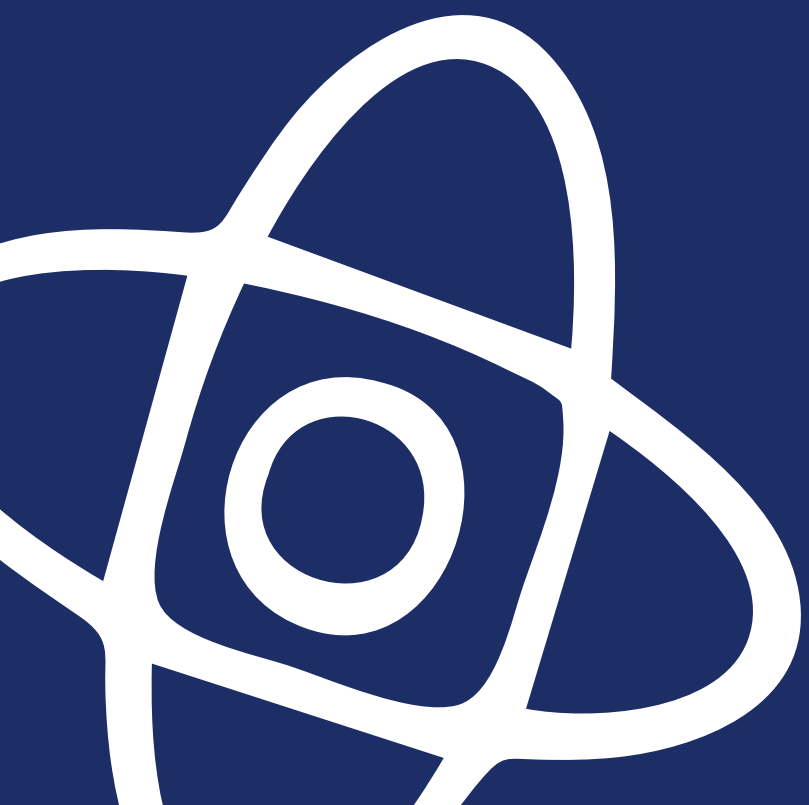
Pesquisar por meio da curricularização da pesquisa: por que e para quem?

CONCEPÇÕES

Para dar início à jornada de curricularização da pesquisa, é necessário se debruçar sobre alguns aspectos essenciais para a compreensão do que ela significa. Será abordado o porquê da pesquisa curricularizada e, além disso, de qual pesquisa se está falando.

A sociedade contemporânea tem sido marcada por mudanças contínuas, constantes e ubíquas, que repercutem em diversos aspectos da vida e da dignidade humana. Essas mudanças aceleradas têm provocado cada vez mais situações contraditórias, dilemas éticos, mudanças climáticas e impactos sociais, políticos e econômicos. Embora as transformações sempre tenham feito parte da trajetória da humanidade, sua frequência e intensidade têm se ampliado e tendem a ocorrer de forma cada vez mais frequente, como alega Menezes (2021, p. 13), “[...] o desenvolvimento da humanidade caracteriza-se por grandes mudanças em intervalos de tempo cada vez menores, pois o que antes se passava em milênios, agora se realiza em décadas, uma aceleração do tempo humano”. Nesse contexto, compreender e refletir sobre os desafios atuais torna-se essencial para a formação integral e para a atuação ética em um mundo cada vez mais complexo e imprevisível.

Hoje, enfrentam-se dilemas das mais diversas naturezas, como no âmbito do “[...] desenvolvimento econômico, equilíbrio



socioambiental e desemprego estrutural, assim como a rapidez das transformações decorrentes” (Menezes, 2021, p. 16). Dessa forma, torna-se cada vez mais difícil prever como será a vida num futuro próximo ou quais profissões existirão, o que invariavelmente afeta a forma como se educam as gerações mais novas.

Menezes (2021) argumenta, portanto, que a educação precisa se reinventar. Para lidar com as diversas contradições do mundo moderno, torna-se necessária uma educação que, através de uma abordagem histórica e filosófica sobre o percurso já percorrido pela humanidade, prepare o estudante para viver as transformações que ainda virão e para modificar criticamente suas práticas.

Assim, “[...] ter a perspectiva do presente e do passado de nações, civilizações, espécies e ambientes é condição para filosofar sobre a trajetória humana, permitindo percebê-la como parte da evolução universal” (Menezes, 2021, p. 16). Essa perspectiva pode, dessa forma, proporcionar o surgimento de novas práticas sociais que nos permitam viver em um “futuro imponderável” (Menezes, 2021).

Essas novas práticas sociais caracterizam-se pela ação de pensar “uma nova ética” ou “uma ética da aventura”. Isso se manifesta na educação com o intuito de formar “[...] gente solidária com seus semelhantes, compreensiva com diferentes convicções, atenta para danos ao ambiente e preparada para se contrapor a concepções políticas, religiosas e educacionais autoritárias” (Menezes, 2021, p. 17).

Nesse sentido, a escolarização atual seria insuficiente e não

poderia ter um viés domesticador, formal, voltado à preparação de estudantes para o futuro. A memorização e os padrões de educação tradicionais não atingem os níveis de criticidade requeridos para a formulação de novas práticas sociais baseadas em uma nova ética. É urgente construir uma ética a favor da luta pelo acesso a condições dignas de vida de todas as pessoas (Dussel, 2000). Sendo assim, a educação deve preparar os estudantes para refletir sobre o presente, pensar nas contradições que vivenciam e buscar o conhecimento, que possibilita o enfrentamento dos problemas da sua própria realidade (Silva, 2004).

Uma forma de alcançar o desenvolvimento e se tornar soberano e insubordinado às vontades imperialistas seria, portanto, investir na formação de pessoas que criam, que questionam, que criticizam o conhecimento e que estão comprometidas com a transformação da realidade. Ou seja, possibilitar às pessoas a conscientização ao invés de apenas a tomada de consciência – especialmente daquelas que estejam engajadas ou que venham a se engajar com a transformação das situações de desumanização. Essa conscientização não envolve apenas uma tomada de consciência, mas uma ação a ser desenvolvida, com base na consciência que é aprimorada a partir das práticas (Freire, 2020).

Nesse sentido, Demo (2014) enfatiza a necessidade de mudanças na educação básica, tendo a pesquisa indissociada do ensino e da extensão, como um meio que possibilita a intervenção ativa e crítica no mundo. Isso porque, “A concepção crítica e dialética da construção científica, sua historicidade, sua não-neutralidade, bem como seus limites, correspondem à base comum de análise e ensino para as diferentes áreas do conhecimento”

(Silva, 2007, p. 15).

Demo (2014) alerta para a necessidade de tornar a educação científica um princípio educativo, e que seja empregada desde a infância, perpassando todas as fases escolares e não apenas ações pontuais. Ainda que seja um modo mais fácil de abarcar o conhecimento científico na escolarização, somente dessa forma, não se atinge o objetivo de promover a educação científica de forma significativa. O redesenho das práticas educativas e a inclusão da educação científica no currículo escolar pode significar o início de um “educar pela pesquisa” (Demo, 2014).

Além disso, é necessário pensar no público atingido ao prover a Iniciação Científica na escola. Arantes e Peres (2015) abordam a educação científica como forma de oportunizar aos jovens de segmentos sociais desfavorecidos formas de inclusão social e novas perspectivas de futuro, o que vem ao encontro de Demo (2014), Bazin (1983) e Oliveira (2017) no que tange à formação de jovens pensadores, críticos e criadores de conhecimento.

Assim, a pesquisa curricularizada já na educação básica pode contribuir para a formação integral e omnilateral. Contudo, o “[...] componente curricular Iniciação Científica não salva a fragmentação curricular do Ensino Médio” (Oliveira, 2017, p. 273). Por isso há a necessidade de incluí-la de forma integrada ao longo da educação escolar. Oliveira, Civiero e Bazzo (2019) defendem, ainda, a Iniciação Científica (IC) no currículo escolar como uma forma democrática de iniciação à pesquisa. Segundo os mesmos, “O que diferencia a IC como componente curricular da Educação Básica – Ensino Médio é um cuidado que garante a todos os estudantes participarem da mesma, sem ser seletiva e elitista” (Oliveira, Civiero e Bazzo, 2019, p. 462). Dessa forma, potencializa o caráter inclusivo da prática educativa.

Além disso, a Iniciação Científica enquanto componente curricular pode ser capaz de articular ensino-pesquisa e extensão, que possibilita “[...] o entendimento crítico do mundo em que se vive e integradora de áreas do conhecimento” (Oliveira, 2017, p. 273).

Por fim, a Iniciação Científica curricularizada não é considerada a única forma de prover o “educar pela pesquisa” (Demo, 2014) ou a pesquisa enquanto princípio educativo. No entanto, o componente curricular é uma forma de garantir que o ensino de pesquisa na educação básica seja efetivado de forma democrática e inclusiva,

“Por que quando ele não é curricularizado, nem todo mundo vai ter interesse ou vai ter disponibilidade, né? Então a gente acaba realmente não dando a oportunidade de uma grande parcela dos alunos de ter um contato durante a vida, com ciência, com tecnologia. Então curricularizar é uma forma de permitir que todos tenham a oportunidade de desenvolver.”

Docente entrevistado

e que contribua para a formação humanizadora e omnilateral, em detrimento à racionalidade técnica (Oliveira, 2017). Espera-se assim alcançar um projeto de sociedade formado por cidadãos críticos e autores de conhecimentos, que promovam uma nação “insubordinada” (Demo, 2014) e preocupada com o planeta e a humanidade.



Para saber mais:

● Vídeos

TEDx Talks. Aprender com o imponderável: Luis Carlos de Menezes at TEDxUSP. Youtube, ago. 2010. 18min13s.

<https://www.youtube.com/watch?v=Lbp0tqgQR-s>.

● Textos

Luiz Carlos de Menezes: Educar para o Imponderável: uma ética da aventura.

Livro: MENEZES, Luiz Carlos de. Educar para o Imponderável: uma ética da aventura. Cotia, Ateliê Editorial, 2021.

Pedro Demo: Educação Científica. Revista Brasileira de Iniciação Científica

Artigo: DEMO, Pedro. Educação Científica. Revista Brasileira de Iniciação Científica, [S. l.], v. 1, n. 1, 2014. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/2178>. Acesso em: 9 mar. 2025.

Afonso Celso Caldeira Scocuglia: Paulo Freire e a pedagogia da pesquisa

SCOCUGLIA, Afonso Celso Caldeira. Paulo Freire e a pedagogia da pesquisa. EJA em debate. v. 3., n. 4, p.29-44. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/EJA/article/view/1499>. Acesso em: 5 jul. 2025.

● **Textos**

Antonio Fernando Gouvêa Silva: A busca do tema gerador na práxis da educação popular

SILVA, Antonio Fernando Gouvêa. A busca do tema gerador na práxis da educação popular. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007.

Fátima Peres Zago de Oliveira: Pactos e impactos da iniciação científica na formação dos estudantes do ensino médio

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de. Pactos e impactos da iniciação científica na formação dos estudantes do ensino médio. 2017. 343 f., il. Tese (Doutorado em Educação Científica Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179899>. Acesso em: 15 abr. 2023.

Qual a pesquisa que queremos?

“Você poderia me dizer, por favor, qual o caminho para sair daqui?”

“Depende muito de onde você quer chegar”, disse o Gato.

“Não me importa muito onde...” foi dizendo Alice.

“Nesse caso não faz diferença por qual caminho você vá”, disse o Gato.

(Carroll, 2000, p. 81)

Falar sobre o porquê de curricularizar a pesquisa (e para quem), leva à seguinte pergunta: qual a pesquisa queremos curricularizar, afinal? Ainda que haja muitos motivos, os quais já foram descritos acima, para que se efetive a curricularização da pesquisa na educação básica, nenhum deles é alcançado caso não se tenha uma concepção de pesquisa alinhada a um propósito.

Assim como no clássico exemplo de **Alice no País das Maravilhas**, citado anteriormente, quando não se sabe com clareza para onde se pretende ir, qualquer caminho parece suficiente. No entanto, ter clareza sobre onde se quer chegar exige escolhas pessoais e institucionais conscientes alinhadas aos objetivos que realmente importam.

No que se refere às concepções de pesquisa e de curricularização, existem caminhos possíveis: o de uma iniciação à pesquisa reprodutivista, instrucionista, arraigada à racionalidade técnica ou o caminho de uma iniciação à pesquisa humanizadora, que busca contribuir para a formação integral do estudante (Oliveira, 2017; Oliveira, Civiero e Bazzo, 2019). Seja qual for o lugar que se quer chegar, as práticas, que são indissociadas da teoria, assumem o caminho da concepção epistemológica.

No entanto, esses caminhos não pertencem a um único indivíduo. Na realidade, são percorridos de forma coletiva, neles há estudantes, professores, técnicos administrativos em educação, comunidade, e todas as pessoas que, de alguma forma, contribuem para o processo de pesquisa curricularizada que está sendo trilhado. Além disso, destaca-se a figura da instituição de ensino, a qual adota posicionamentos que orientam o processo da curricularização da pesquisa.

Nesse sentido, há na instituição a resolução nº 16/2019 (Instituto Federal Catarinense, 2019), que dispõe sobre as Diretrizes para a Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense, a qual cita que esta deve [...] **estar centrada no compromisso de oferta de uma educação integral, omnilateral e politécnica, o que requer a integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico (Instituto Federal Catarinense, 2019).**

Na mesma direção, a resolução nº 13/2022 (Instituto Federal Catarinense, 2022) trata especificamente sobre a curricularização da extensão e da pesquisa nos cursos do IFC. Neste documento, a curricularização da pesquisa e da extensão é entendida como: [...] **ações interdisciplinares, de caráter educativo, cultural, científico, político e inovador, como carga horária curricular obrigatória para a integralização do curso, sob a perspectiva da construção de conhecimento e/ou da transformação social na comunidade onde estão inseridos os campi do IFC (Instituto Federal Catarinense, 2022).**

Como complemento e documento orientador do IFC, há o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFC - 2024 - 2028, aprovado por meio da resolução nº 3/2024 (Instituto Federal Catarinense, 2024), que apresenta a pesquisa como princípio indissociável da Educação Profissional e Tecnológica, do ensino e da extensão e que tem o trabalho como princípio educativo.

Sendo assim, compreende-se que a pesquisa permeia as bases fundantes da EPT como princípio essencial e articulador. No entanto, para que ela cumpra seu papel, é preciso entender de que pesquisa se está falando.

Segundo o PDI 2024-2028 (Instituto Federal Catarinense, 2024), a pesquisa no IFC baseia-se em dois pressupostos: o científico, que diz respeito ao desenvolvimento da ciência; e o pedagógico, que se refere à pesquisa enquanto modo de vida, em um questionar-se constante. Isso, por sua vez, vai ao encontro do proposto por Demo (2001), quando diz que a pesquisa deve ser encarada como ato formativo ao longo de toda a vida. Assim, a pesquisa aqui apontada visa a desenvolver atitudes reflexivas, críticas e investigativas sobre a realidade, promovendo um sujeito autônomo e protagonista reflexivo na busca por conhecimentos (Oliveira, 2017).

Ainda, ao se aproximar da ideia de educação problematizadora proposta por Freire (2020), numa perspectiva ético-crítica³, distancia-se de concepções tradicionais, com educadores detentores de conhecimento, métodos reprodutivistas e disciplinadores. E, ainda, aproxima-se do conceito de “situações-limite” (Freire, 2020), no qual, por meio de indagações e curiosidades próprias, os estudantes constroem conhecimento e desenvolvem saberes, buscando a superação da curiosidade ingênua (Freire, 2009).

Dessa forma, a Iniciação Científica curricularizada torna-se importante, ainda que não a única forma, para que a perspectiva crítica, ou humanizadora (Oliveira, 2017) de pesquisa citada se materialize. No entanto, a pesquisa, enquanto princípio pedagógico, articulada ao ensino, é construída pelas pessoas que a compõem, como já citado anteriormente. E, assim como no diálogo de Alice no País das Maravilhas, qualquer caminho serve quando não se sabe para onde se pretende ir (Carroll, 2000). Ou seja, são as pessoas que constroem a pesquisa curricularizada

³ “O princípio ético-crítico freiriano é definido na Ética da Libertação dusseliana da seguinte maneira: a posição propriamente ético-crítica e intersubjetivo-comunitária do sujeito histórico no processo da ‘conscientização’ de denúncia e anúncio de Paulo Freire, em situação de uma sociedade oprimida na periferia do capitalismo mundial. Paulo Freire, como se poderá ver, conserva uma originalidade própria (um autêntico ‘anti-Rousseau do século XX’) que desejamos justificar a partir de uma definição precisa da dialogicidade intersubjetiva da razão discursiva ético-crítica, que inclui então a dimensão estritamente ética do conteúdo do material negado (não sendo meramente uma moral-formal como no caso de Kohlberg ou Habermas). Freire não é simplesmente um pedagogo, no sentido específico do termo, é algo mais. É um educador da consciência ético-crítica das vítimas, os oprimidos, os condenados da terra em comunidade” (Dussel, 1995, p. 427).

que têm a liberdade de optar por quais caminhos querem seguir. Dessa forma, é essencial que todos os envolvidos compartilhem da mesma concepção de pesquisa para que, assim, possam trilhar juntos um caminho sem tantos percalços.

Ainda, no que concerne às concepções de pesquisa, é importante ressaltar que, aqui, está-se referindo a um componente curricular de iniciação à pesquisa presente em cursos de Ensino Médio Integrado de uma instituição de ensino federal de EPT, o que, por si só, carrega concepções muito particulares de educação, as quais devem ser conhecidas e compartilhadas pelas pessoas que fazem parte da instituição.

A EPT tem suas bases nas relações entre trabalho e educação. Trabalho esse visto sob uma perspectiva ontológica, o que significa dizer que o homem adapta a natureza para produzir suas condições de vida, diferentemente de outros animais, que se adaptam diante na natureza. Dessa forma, o homem, ao se fazer homem, aprende a ser homem, o que torna a educação também atividade intrínseca ao ser humano (Saviani, 2007).

Portanto, trabalho e educação estão indissociados. Mas isso começou a se modificar à medida que a sociedade passou a experienciar as bases do modo de produção capitalista. A partir daí, ambos passaram a ser vistos de forma distinta, enquanto diferentes classes sociais foram surgindo. Com isso, o acesso ao trabalho e à educação tornou-se diferenciado para cada uma dessas classes – é o que se denomina divisão social do trabalho.

Nesse contexto, em meio a embates históricos, no ano de 2008, surgem os institutos federais de educação, ciência e tecnologia para a classe trabalhadora, com uma perspectiva de educação

integral, pautados no trabalho enquanto princípio educativo e na pesquisa enquanto princípio pedagógico. Isso significa, dentre outras coisas, enxergar o trabalho em seu caráter ontológico e histórico e a pesquisa enquanto meio para desenvolver criticidade e autonomia intelectual⁴ (Bazin, 1983; Oliveira , 2017), visando a superação da divisão social do trabalho.

Destarte, a pesquisa, como princípio pedagógico na EPT, visa proporcionar questionamentos acerca da realidade vivida, autoria na produção de conhecimentos. Além disso, está orientada por uma perspectiva ética, buscando desenvolver o bem comum e a comunidade ao seu entorno (Pacheco, 2012).

⁴ Defende-se a autonomia, na perspectiva de Ramos (1996), como a capacidade que o ser humano tem de transformar o mundo em que vive, ou seja, como a possibilidade de criar as condições para o sujeito ser solidário ao torná-lo capaz de se situar conscientemente frente aos conflitos e diferentes pontos de vista.

Para saber mais:

Vídeos

Pedro Demo: Princípio científico e princípio educativo.

<https://www.youtube.com/watch?v=tOAHuaxq5SQ>.

Textos

Pedro Demo: Educar pela pesquisa.

Livro: DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2021.

Ciência, tecnologia e formação social do espaço: questões sobre a não-neutralidade.

Artigo: DELIZOICOV, Demétrio; AULER, Decio. Ciência, tecnologia e formação social do espaço: questões sobre a não-neutralidade. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 4, n. 2, p. 247–273, 1 nov. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37690>. Acesso em: 9 mar. 2025.

Alfabetização científico-tecnológica para quê?

Artigo: AULER, Decio; DELIZOICOV, Demétrio; Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio, v.3. n.1. jun. 2001. p. 1-13. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172001030203>. Acesso em: 20 mai. 2025.

Para uma imagem não deformada do trabalho científico.

Artigo: GIL-Pérez, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciência & Educação (Bauru), v. 7, n. 2, p. 125–153, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 9 mar. 2025.

GESTÃO DA CURRICULARIZAÇÃO DA PESQUISA

Gestão da curricularização da pesquisa

A curricularização da pesquisa não ocorre de forma isolada ou num espaço neutro. Ela emerge e se concretiza por meio de interações dinâmicas entre sujeitos, contextos e estruturas institucionais, atravessadas por disputas de sentidos, resistências e contradições. Longe de ser um processo linear ou controlável, a inserção da pesquisa no currículo está sujeita a tensionamentos constantes, que refletem as condições materiais, culturais e políticas de cada realidade educacional.

Assim, é ingênuo supor que a curricularização da pesquisa ocorra exatamente como previsto em documentos oficiais e que se mantenha estável através do tempo e do espaço. Pelo contrário, ela se constrói no cotidiano, em meio a negociações, adaptações e enfrentamentos, revelando-se mais do que uma proposta pedagógica. Trata-se também de um campo de disputa e afirmação de sentidos sobre o que se entende por educação, por ciência, por tecnologia e por formação humana.

A curricularização da pesquisa ocorre por meio da integração entre pessoas, ambientes e processos, sempre em movimento. Portanto, em vista de dar continuidade àquilo que funciona de forma positiva e de aperfeiçoar aquilo que não tão bem funciona, é necessário que haja a gestão desses processos.

Nesse sentido, a gestão da curricularização envolve gestores institucionais, docentes e técnicos administrativos em educação, de forma a permitir que a integração da pesquisa ao currículo ocorra de maneira estruturada. Ou seja, é preciso que essa esteja alinhada aos objetivos institucionais e indissociada do ensino e da extensão.

As pessoas que fazem parte do processo de gestão da curricularização da pesquisa são essenciais. A seguir, será abordada a importância desses sujeitos, aqui denominados “agentes”

Agentes envolvidos na curricularização da Pesquisa

A fim de clarificar os processos, torna-se necessário definir as funções e o campo de atuação de cada um dos agentes da Iniciação. Esses agentes, incluem: o professor de IC, o orientador do projeto, o estudante, o técnico administrativo em educação, a coordenação de curso, a gestão do campus (diretor de ensino, pesquisa e extensão, coordenador de pesquisa e, quiçá, um coordenador de curricularização de pesquisa e extensão) e a instituição, no caso, o IFC.

O processo de curricularização em uma instituição de EPT requer concepções que vão além do componente curricular. Esse é um espaço de integração entre cursos e áreas, que promove a formação integral do estudante. Ou seja, é um espaço de articulação e contribuição na formação omnilateral dos estudantes e também dos servidores.

Ressalta-se que este material não tem caráter impositivo, mas traz sugestões para que o processo de aprendizado e desenvolvimento

da iniciação à pesquisa ocorra de forma estruturada. Nesse contexto, a descrição a seguir pode ser utilizada em situações de aprendizagem, para que docentes, discentes e gestores compreendam sua parcela de responsabilidade no processo pedagógico.

Papel da gestão – Institucional IFC e no Campus Rio do Sul

A gestão compreende os agentes que estão à frente das funções de planejamento, coordenação, direção e organização no campus e também a gestão institucional do IFC (pró-reitorias e reitoria).

Sobre a gestão institucional do IFC, é fundamental trazer presente o PDI (Instituto Federal Catarinense, 2024), construído de forma democrática e que reconhece a relevância de cada especialidade. O PDI concebe o currículo com interdisciplinaridade, tratando a curricularização da pesquisa e da extensão não como experiência grupista, mas como compromisso coletivo do IFC em todos os níveis de ensino, com concepção e movimento. Há que se reconhecer que, na prática, o PDI acontece de maneira gradual e que, por isso, precisa de acompanhamento contínuo da gestão.

Contudo, resultados de pesquisa com egressos do Campus Rio do Sul – que participaram da iniciação à pesquisa curricularizada – indicam que a Iniciação Científica no Ensino Médio favorece a interdisciplinaridade, a integração, o processo de autoria, a autonomia e a dialogicidade por meio da pesquisa. Os participantes reconhecem que não há pesquisa restrita a apenas

“Eu sempre digo assim, aqui, tudo tem que ser institucionalizado, entendeu? A FETEC tem que ser um evento da instituição IFC, o dia de campo tem que ser um evento da instituição IFC, a iniciação científica tem que ser da instituição IFC, né? E não pode ser das pessoas, as pessoas vêm e elas saem, entendeu? Quando se falou na articulação da pesquisa, a articulação da extensão, ou seja, eu disse assim, isso aqui tem que estar lá dentro do PPC do curso, porque independente de quem esteja à frente da instituição, independente de quem esteja à frente da coordenação do curso, essa articulação da pesquisa, da extensão, elas vão estar acontecendo, porque eu vejo como de fundamental importância para o desenvolvimento do nosso aluno.”

Docente entrevistado

um único conhecimento específico, pois a construção do saber por meio da pesquisa exige a articulação entre diferentes áreas do conhecimento (Oliveira, 2017).

Com relação aos agentes do campus, é importante destacar seu papel na curricularização da pesquisa, sobretudo no que se refere à sua continuidade e ao compromisso de docentes e gestão em reconhecer a potência dessa prática para a constituição do todo, da totalidade, a partir das especificidades de cada área. Esse é um espaço propício para instigar o estudante ao reconhecimento e à criticidade da realidade de forma integrada, por meio da pesquisa e da extensão. Por isso, destacase a importância de se ter um coordenador da curricularização da pesquisa⁵, como já ocorreu no Campus Rio do Sul, no período de 2000 a 2008.

Nesse contexto, o coordenador é o motivador, o que cria uma sistemática coletiva de discussão permanente com professores e orientadores, fomentando os movimentos de atualização e formação. Esse coordenador tem o papel de auxiliar em todas as etapas das atividades desenvolvidas, na avaliação dos projetos e no processo de curricularização, visando sempre à retroalimentação dos processos de Iniciação Científica. E cabe à gestão as tarefas de organização e acompanhamento, tendo em vista que a curricularização está sempre em movimento e em constante processo de aprimoramento.

Ao se tratar da Iniciação Científica enquanto componente curricular, é importante que haja nos Projetos Pedagógicos de Curso um item específico que deixe claro quais são suas concepções e seus princípios, com destaque para os movimentos entre os agentes deste componente, além de um ementário e uma bibliografia básica e complementar, que poderá ser

⁵ Em relação à figura do coordenador de curricularização da pesquisa, sugerimos a leitura de Oliveira (2017, p. 179-181).

consultada pelos professores que a ministrarão. Para além da institucionalização no IFC, há a necessidade da institucionalização dos processos no campus Rio do Sul, conforme afirma o excerto do docente a seguir.

Além do PPC de um curso, existe a institucionalização da curricularização da pesquisa no IFC (Instituto Federal Catarinense, 2019; 2022; 2024). É necessário que os objetivos do componente curricular estejam claros e que esses objetivos sejam levados em consideração em cada movimento empreendido. Nesse contexto, surgem questionamentos fundamentais para a gestão, em diálogo com os servidores: O que compreendemos por Iniciação Científica e pesquisa no processo de curricularização? Qual concepção de Iniciação Científica queremos no processo de curricularização? Quais desafios em relação à Iniciação Científica desejamos superar? A Iniciação que queremos é a que estamos realizando ou podemos aprofundar? Quão longe está a Iniciação real daquela que almejamos alcançar? Se o objetivo é construir uma Iniciação Científica crítica, reflexiva e humanizadora, é preciso que esses atributos estejam presentes desde o planejamento até a execução e o acompanhamento das ações.

Nem sempre é possível pôr em prática o cenário tido como ideal. No entanto, é necessário caminhar sempre para mais perto daquilo que se almeja. Como disse Fernando Birri, citado por Eduardo Galeano em seu livro *Las palabras andantes*:

“Ella (a utopia) está en el horizonte. Me acerco dos pasos, ella se aleja dos pasos. Camino diez pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá. Por mucho que yo camine, nunca la alcanzaré. ¿Para qué sirve la utopía? Para eso sirve: para caminar” (Galeano, 2001, p. 220).

O componente curricular de Iniciação Científica necessita um olhar especial devido a seu fator interdisciplinar, integrador e de instigar o processo de autonomia, autoria, criticização do conhecimento, dialogicidade, protagonismo estudantil, conforme indicado por Oliveira (2017). A curricularização da pesquisa no IFC, que inclui a Iniciação Científica, é concebida numa perspectiva humanizadora e permite que professores de diversas áreas estejam à sua frente, o que exige, por isso, atenção no que tange à escolha do docente que estará conduzindo a Iniciação Científica. Isso ocorre porque nem sempre o docente que tem carga horária disponível é o que deseja estar conduzindo esse componente.

Pelo seu caráter aberto, a Iniciação Científica possibilita aos professores de diversas áreas atuarem. Entretanto, deve-se considerar se esses professores estão comprometidos com uma concepção construída historicamente por meio de documentos e pesquisa. Ao falar de uma Iniciação Científica crítica, reflexiva e humanizadora, é preciso que os professores aprofundem o conhecimento com relação a ela e que se disponham a trabalhar com a concepção da instituição. Vale lembrar que, no Projeto de Desenvolvimento Institucional do IFC (Instituto Federal Catarinense, 2024), a pesquisa é concebida como constituidora da formação omnilateral, integrada e integral dos estudantes, e é o que deve conduzir o processo de ensino e aprendizagem, tendo o trabalho como princípio educativo.

Neste caso, a sugestão é possibilitar a distribuição de aulas do componente curricular de Iniciação Científica previamente a todos os docentes, de modo que os que estiverem realmente interessados possam assumi-lo. Além disso, é fundamental que aconteça um estudo coordenado pela gestão (Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão, Coordenação Geral de Ensino e Coordenação

“Nós precisamos ter formação, os docentes que vão atuar na iniciação científica precisam ser pessoas que tenham perfil, que tenham interesse em estar abertos pra trabalharem com esses estudantes. E estarem abertos a trabalhar de forma coletiva.”

Docente entrevistado

de Pesquisa) deste componente com os demais agentes que atuam nele. É fundamental que a gestão disponibilize material de formação que historicize o processo de curricularização no campus e que traga suas concepções. Possibilitar que todos os agentes envolvidos estejam “falando a mesma língua” é parte fundamental do sucesso da curricularização da pesquisa.

Para que o componente curricular de Iniciação Científica aconteça considerando a relação do trabalho e da ciência com a vida, também é necessário que se tenha caminhos de diálogo com docentes em encontros de formação organizados entre os agentes envolvidos, assim como condições materiais mínimas para os projetos. O tempo disponível aos professores de Iniciação Científica para que possam planejar suas atividades, se reunir mensalmente, é essencial, assim como o tempo disponível para orientadores.

Além disso, o ideal seria que os orientadores dispusessem de horários livres para realizar as orientações e para receber os

estudantes. Assim, poderiam organizar uma janela de horários de forma que orientadores dispusessem de tempo para receber estudantes e esses, por sua vez, dispusessem de tempo para procurar seus orientadores. Essa poderia ser uma maneira eficaz de promover a aproximação entre eles, contribuindo para a qualidade das orientações.

Para manter a Iniciação Científica em constante movimento e aprimoramento, a gestão cumpre papel essencial ao promover, de forma periódica, junto aos docentes da disciplina e à coordenação de curso, a avaliação das atividades realizadas e dos objetivos atingidos ao fim de cada turma. Assim, torna-se possível identificar a necessidade de ajustes, formações ou modificações no caminhar do processo pedagógico.

“Não desenvolve pesquisas se não tiver um orientador. E a disponibilidade de orientação no IFC é um problema, porque os professores têm muita carga horária já em outras atividades e tal. E às vezes os alunos têm um projeto e não tem um professor para dar um suporte. Se tem, é uma coisa que fica assim meio superficial, sabe?”

Docente entrevistado

Dessa forma, é necessário que, além de formação planejada, realize-se o acompanhamento e o espaço coletivo de dialogicidade entre os professores que estão à frente da curricularização da pesquisa e que ministram o componente curricular de Iniciação Científica. Ou seja, com acompanhamento responsivo é possível realizar o balanço periódico das atividades.

“Então, acho que talvez isso é um ponto que no campus a gente tem que retomar, a gente não tem esse acompanhamento dos professores, um alinhamento de como trabalhar com a iniciação científica de maneira, assim, protocolar. Não. Nós temos duplas que trabalham nas turmas e temos uma perspectiva final de participar da FETEC, cumprir a carga horária e que temos que fazer um projeto, etc, mas que está lá no plano de ensino. Mas não tem uma troca de informações entre professores.”

Docente entrevistado

Papel do professor que conduz a Iniciação Científica

O professor⁶ compreende o agente que está à frente do componente curricular de Iniciação Científica. Ele desempenha o papel de conduzir a Iniciação Científica, comprometido com a formação omnilateral e integral dos estudantes, e ainda, a formação de postura crítica e reflexiva do estudante com relação à ciência, à tecnologia e às implicações sociais. Esse professor, em conjunto com o orientador, tem o papel de inspirar, ensinar os grandes segredos da vida e da ciência. São professores que devem instigar a curiosidade, a alegria de pensar, o questionar e, ao mesmo tempo, provocar espanto (Alves, 2013).

Com esse professor ocorrem as primeiras reflexões sobre o que é ciência e a quem ela serve. É ele quem promove o primeiro contato dos estudantes com as atividades de Iniciação à pesquisa, que trabalha as concepções de ciência, de cientista, e que tem a possibilidade de desmistificar os estereótipos de cientista, demonstrando como e por quem os processos científicos são realizados.

Além disso, atua junto ao estudante esclarecendo que a ciência está em sua vida cotidiana; instiga o desejo de pesquisar, de tornar o aluno autor do seu próprio conhecimento, enfatizando a importância de desenvolver pesquisas que visem ao bem comum e que estejam amparadas na ética para a dignidade humana. Ao professor cabe também a função de apresentar aos estudantes as modalidades de trabalhos científicos e, nesse momento,

⁶ Em relação ao papel do professor, sugere-se a leitura de Oliveira (2017, p. 181-184)

exemplos de trabalhos reais que podem ser explorados em sala de aula e analisados criticamente.

No que tange à escrita acadêmica, esse professor tem papel de orientar os estudantes sobre aspectos técnicos de escrita para fins acadêmicos, discussões sobre ética na pesquisa, incluindo os plágios acadêmicos e a ética⁷ no uso da Inteligência Artificial. Posteriormente, o professor do componente de Iniciação Científica pode auxiliar os estudantes a pensarem em seus próprios projetos de pesquisa, a iniciar pelo problema de pesquisa. Nesse momento, é interessante que o professor explique sobre as áreas de conhecimento dos docentes e técnicos em educação que podem atuar como orientadores, bem como os projetos de pesquisa que já ocorrem no campus, a fim de ampliar as possibilidades de elaboração por parte dos projetos dos estudantes.

O professor articula com os estudantes a aproximação com seus possíveis orientadores. Para isso, é interessante que haja uma planilha de controle compartilhada entre professores, orientadores e gestão, a fim de organizar os docentes dispostos a receber orientandos, suas áreas de estudo ou que se propõem a orientar, bem como seus horários disponíveis no campus e os estudantes que orientam no momento. Ressalta-se que para viabilizar esse modelo de organização é preciso que a planilha seja periodicamente atualizada e esteja em constante movimentação.

Além disso, o professor de Iniciação Científica pode trabalhar com os estudantes a apresentação em público, visando à apresentação dos resultados de suas pesquisas em eventos científicos. Nesse sentido, pode compartilhar dicas e organizar apresentações sobre o andamento das pesquisas em sala de aula.

Todas essas ações, propostas para as aulas de Iniciação Científica, devem ser realizadas de forma a provocar a reflexão dos estudantes, mas não de maneira impositiva. Sendo assim, cabe ao professor que ministra o componente de Iniciação compreender a relevância de seu papel.



“Tradicionalmente a gente tem muito que o professor, ele vem pra sala de aula com conhecimento, com o domínio daquele conhecimento, um domínio total daquele conhecimento. E ele prepara a sua aula e vai repassar pros estudantes, né? E o estudante, por sua vez, fica esperando isso.

Então, na iniciação científica isso muda, porque o professor, ele tem outro papel, né? Ele tem esse papel de mediador, pra mim é muito mais um papel de provocador, de questionador, de provocar o aluno a fazer perguntas que muitas vezes, na maioria das vezes, nós enquanto estudantes, nós não estamos acostumados.”

Docente entrevistado

⁷ Sugere-se a leitura de: COECKELBERGH, Mark. Ética na inteligência artificial. São Paulo: Ubu Editora; Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2023.

Assim, compreende-se que as aulas do componente curricular demandam uma postura de agente provocador, distanciando-se daquilo que Freire (2020) denomina “educação bancária”, na qual o estudante apenas reproduz conhecimento. Ao contrário, aproxima-se do que o autor denomina “educação problematizadora”, orientada para uma busca humanizada pela reflexão acerca da realidade. Entende-se que, atuando nessa perspectiva, seja necessário que o professor mantenha uma postura reflexiva acerca de sua própria prática.

“Se aparecer uma situação que eu não saiba a resposta, eu vou me colocar como pesquisador juntamente com os meus alunos. E acho que ao fazer esse movimento, então os alunos te enxergando enquanto docente também nessa perspectiva.”

Docente entrevistado

Cabe ao professor, portanto, a ação e a reflexão sobre sua ação, orientada pela teoria. Para Freire (2020), somente por meio desse processo é possível alçar a transformação e a libertação.

Dado o contexto diferenciado que permeia as aulas de Iniciação Científica, compreende-se que o professor pode não ter uma

resposta pronta e acabada para certos questionamentos possam surgir por parte dos estudantes, daí a importância da dialogicidade nesse processo, consolidada a partir de uma relação de confiança (Freire, 2020). Nesse sentido, o professor pode também se colocar junto aos estudantes como pesquisador.

Além disso, a possibilidade de pesquisarem sobre seus assuntos de interesse pode fazer com que surjam os mais variados tópicos de pesquisa que, certamente, sairão do escopo de domínio do professor. Dessa forma, além de se colocar enquanto pesquisador junto aos estudantes, o diálogo passa a ser ferramenta essencial na dinâmica do professor de Iniciação.

“É um trabalho de formiguinha, é uma coisa que você percebe que naquele projeto ele precisa do professor de solos e do professor de química. Aí é um exercício nosso, como professor, de dizer para o estudante, fazer ele ver isso e tentar fazer ele ir atrás e, às vezes, ter que chamar esses professores para conversar. Muita coisa desses links era o que a gente trazia das conversas com os professores. Por isso que eu te digo: a maior fragmentação do campus, a fragmentação da área, faz a gente perder isso.”

Docente entrevistado

Seja em sala de aula, entre professor e estudante, seja em campo, de professor para orientador, o diálogo é essencial na dinâmica pedagógica e, sobretudo, no componente curricular de Iniciação Científica. Percebendo-se a necessidade de docentes que tenham conhecimentos especializados nas mais diversas áreas de estudo, é necessário aproximá-los dos estudantes. Assim, portanto, um campus fragmentado, com profissionais distantes uns dos outros (seja fisicamente ou afetivamente), pode dificultar esse processo.

Destaca-se, finalmente, o papel indispensável do professor de Iniciação Científica em ressaltar a importância de se fazer ciência de forma humanizadora, sempre com o foco e ações orientados para o bem comum e a dignidade humana.

Papel do orientador

O orientador⁸ é o agente designado para orientar o estudante no desenvolvimento de seu projeto de pesquisa. É uma figura importante no desenvolvimento da pesquisa enquanto prática pedagógica e educativa na Iniciação Científica, e determinante no que tange à relação do estudante com a experiência de fazer pesquisa pela primeira vez.

O orientador pode ser um professor da instituição ou mesmo um técnico em educação, ou ainda um profissional que esteja em atividade no campus, desde que se proponha a receber os orientandos. A aproximação do estudante com seu orientador pode ocorrer por intermédio do professor do componente curricular de Iniciação Científica ou pelo próprio estudante, a partir do tema pretendido em seu projeto de pesquisa.

Seria interessante que existisse uma tabela de controle, na qual constasse identificação e área de estudo e interesse de cada profissional disposto a orientar estudantes. E, idealmente, seria interessante que o orientador mantivesse essa tabela atualizada com sua disponibilidade para atender novos orientandos, com seus horários disponíveis e suas áreas de estudo, ou com as áreas em que está disposto a atuar como orientador.

No entanto, convém ressaltar que não necessariamente o orientador deva orientar somente projetos de pesquisa nas áreas específicas que tem pleno domínio. É preciso entender que, enquanto Iniciação Científica na Educação Básica, não se espera que os estudantes produzam

⁸ Em relação ao papel do orientador, sugere-se a leitura de Oliveira (2017, p. 184-190).

investigações inéditas e aprofundadas, mas que desenvolvam pensamento crítico, atitudes reflexivas, problematizem as interações da ciência, tecnologia e seus impactos sociais e humanos, considerando o processo civilizatório num modo de iniciação à pesquisa.

“

Me parece que algo a ser melhorado seria criar um mecanismo mais amplo e mais transparente dos diferentes interesses de pesquisa que os orientadores podem ter, para deixar quase que um cardápio disponível para os estudantes. Isso facilitaria o contato entre os diferentes interesses dos estudantes e o que os orientadores já têm de objetos e até de conhecimentos e habilitações para desenvolver.”

Docente entrevistado

“

Mas esse mecanismo também pode limitar, porque os estudantes podem acabar se limitando a só escolher aqueles temas já elencados ali. Me parece que é um pouco o problema das universidades brasileiras, que já tem linhas de pesquisa fixadas e o estudante só entra se ele se adequar àquela linha de pesquisa. Então, é algo que eu acho que ainda não está bem resolvido, que a gente vai ter que pensar um meio termo e deixar esse cardápio de linhas e objetos de pesquisa dos orientadores, mas, ao mesmo tempo, não castrar a possibilidade dos estudantes inventarem um tema e achar alguém que possa se dispor a orientar o trabalho, mesmo sem ter necessariamente total pertinência ali naquele objeto, mas simplesmente ser um orientador do trabalho, do projeto e do caminhar daqueles estudantes, que é um pouco do que eu sinto, que alguns colegas não querem, porque eles se sentem meio que inseguros.”

Docente entrevistado

No entanto, convém ressaltar que não necessariamente o orientador deva orientar somente projetos de pesquisa nas áreas específicas que tem pleno domínio. É preciso entender que, enquanto Iniciação Científica na Educação Básica, não se espera que os estudantes produzam investigações inéditas e aprofundadas, mas que desenvolvam pensamento crítico, atitudes reflexivas, problematizem as interações da ciência, tecnologia e seus impactos sociais e humanos, considerando o processo civilizatório num modo de iniciação à pesquisa.

O processo de orientação se revela como “disciplina” e se caracteriza pelo envolvimento do estudante na aprendizagem em pesquisa “[...] por meio de questionamentos constantes, provocações para que o estudante seja também um questionador, instigador de tomada de decisões e, acima de tudo, um provocador constante do tema desenvolvido e seus impactos sociais” (Oliveira, 2017, p. 186). Assim, o processo é mais importante do que, de fato, o resultado, visto que:



“DESCOBRIR POR SI MESMO UMA VERDADE, SEM SUGESTÕES OU AJUDAS EXTERIORES, É CRIAÇÃO, MESMO QUE A VERDADE SEJA VELHA, E DEMONSTRA A POSSE DO MÉTODO; INDICA QUE, DE QUALQUER MODO, ENTROU-SE NA FASE DA MATURIDADE INTELLECTUAL, NA QUAL SE PODEM DESCOBRIR VERDADES NOVAS.”

(GRAMSCI, 2001, P. 40)

O orientador é responsável por acompanhar individualmente o desenvolvimento intelectual e científico de seu orientando. Para isso, em primeiro momento, é interessante que ele identifique lacunas no aprendizado referente aos conceitos básicos de ciência e procedimentos científicos, os quais não foram alcançados pelas aulas de Iniciação. Nesse sentido, recomendar textos, vídeos e materiais pode ser necessário.

É importante lembrar sempre da faixa etária a que se destina o componente curricular de Iniciação Científica ofertado nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. Há que se considerar que o público-alvo são estudantes que estão na adolescência, ainda descobrindo sua autonomia e desenvolvendo maturidade. As estratégias para lidar com esse público podem ser diferentes das que usualmente seriam utilizadas com o público do ensino superior, por exemplo.

A comunicação clara e o estabelecimento de metas e prazos pode ser um fator contribuinte ao sucesso da orientação. Deve-se elencar tarefas que o estudante possa cumprir, de forma prática e com prazos definidos. Por exemplo: ‘Até o dia 15 de janeiro, de acordo com seu cronograma, você deverá me apresentar a fundamentação teórica escrita. Para isso, estou lhe enviando artigos que explicam como realizá-la caso necessite de maior apoio’. Obviamente, talvez o estudante necessite de encontros para discutir a produção em andamento. Ademais, o orientador pode sugerir leituras ou autores que auxiliem o estudante em seu tema de pesquisa.

“Têm orientadores que o estudante chega para ele assim: ‘Ah, eu quero trabalhar com transgênicos’. Tá, mas por quê? Qual é a tua ideia? Então você vai pesquisar e vai trazer pra mim as tuas dúvidas, as tuas ideias. A gente vai sentar, a gente vai discutir, e aí a gente vai definir o tema de pesquisa. E aí fica nessa construção conjuntamente com o estudante. Nesses casos, o projeto acaba ficando mais com a cara do estudante. O orientador, ele literalmente orienta, né?”

Docente entrevistado

“Essa comunicação entre o aluno e o orientador tem que ser melhorada porque é bem informal.”

Docente entrevistado

Para tanto, é interessante que já no início do processo de orientação o orientador estabeleça um calendário de encontros pré-definidos, que servirão para nortear a produção do estudante e possibilitar maior conexão entre os agentes. Ainda, além da comunicação clara e bem organizada, outro fator importante no processo de orientação é a afetividade entre orientador e orientando. Na realidade, a afetividade é balizadora das relações humanas e, como em qualquer outra situação, pode facilitar ou dificultar o desenvolvimento da pesquisa.

“A relação de afetividade entre o aluno e o seu orientador faz com que o trabalho realmente tenha uma desenvoltura, né? A gente percebe a diferença dos resultados.”

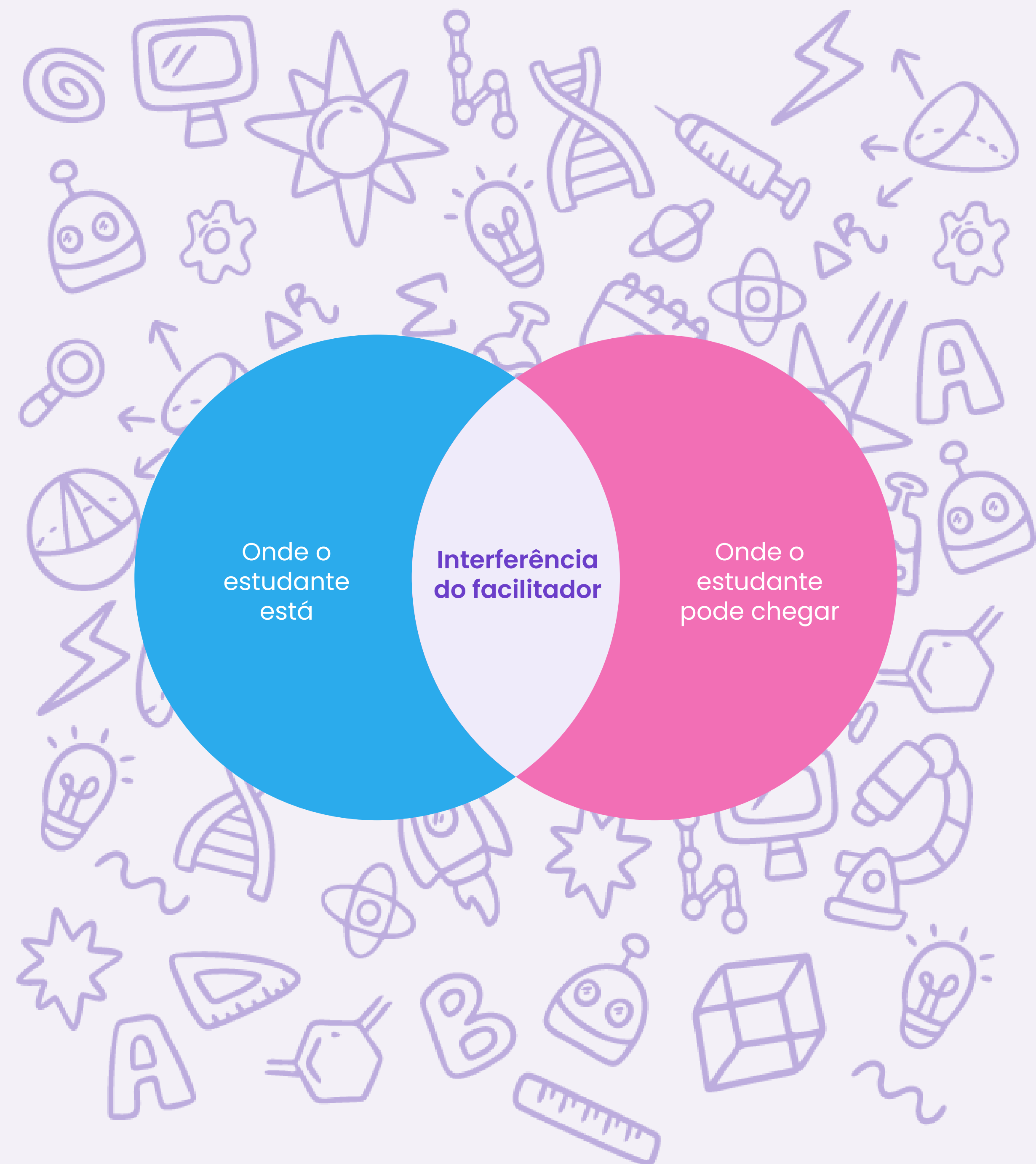
Docente entrevistado

À medida que o orientador acompanha o processo de produção do estudante, provavelmente ele precisará prestar apoio também quanto ao cumprimento das normas de formatação. Assim, é importante também estar disponível para corrigir e apresentar materiais que esclareçam sobre o uso das normas da ABNT.

No entanto, o trabalho do orientador não reside apenas em apresentar objetivos práticos e tarefas para execução, mas em instigar o estudante a pensar de forma crítica, ‘fora da caixa’. Para tanto, é importante questionar, provocar e evitar dar a ele respostas prontas. Afinal, o objetivo das aulas de Iniciação Científica, sobretudo, é desenvolver pensamento crítico, reflexivo e “[...] aprender a desaprender a metodologia do treino, a inexorabilidade da verdade impregnada na ciência e na tecnologia e o velho modelo positivista do conhecimento” (Oliveira, 2017, p. 273).

Dessa forma, instigando e permitindo que o estudante desenvolva suas próprias ideias acerca da pesquisa, fazendo-o questionar e buscar se inteirar sobre o tema de seu interesse, ajudando-o a desenvolver cada parte da sua pesquisa com certa autonomia, o orientador aproxima-se de uma iniciação à pesquisa humanizadora. De outro lado, quando se tem uma pesquisa pronta e estruturada, não há desenvolvimento da autonomia intelectual, o que se aproxima de uma iniciação à pesquisa pautada na racionalidade técnica, como exposto por Oliveira (2017), conforme Figura 1, a seguir.

01 ILUSTRATIVO
DO PAPEL DO
ORIENTADOR
NA PESQUISA
DO ESTUDANTE



“Muitas vezes, o trabalho é muito melhor cientificamente, porque ele tem dados, entendeu? Gerou dados, aqueles dados ele comparou, deu uma diferença estatística, ele provou que o fertilizante é melhor. Mas aquele estudante não se apropria daquilo, ele é como se fosse um trabalhador que foi lá e cumpriu uma tarefa. Quando o orientador faz essa coisa mais crítica, que traz para o estudante pensar sobre o que ele quer fazer, muitas vezes a qualidade do trabalho como um todo é um pouco mais fraca, porque ele só está no ensino médio, porém o estudante se apropria daquilo e aquilo é dele.”

Docente entrevistado

Papel do estudante

O estudante compreende o agente público-alvo das aulas de Iniciação Científica. É para ele que todos os esforços são empreendidos. Nesse sentido, o objetivo é possibilitar que ele desenvolva senso crítico, noções de ciência e método científico e que desenvolva habilidades de aprender a aprender, ao desenvolver uma pesquisa por conta própria.

Dessa forma, o estudante tem papel fundamental no processo de curricularização da pesquisa. Ele é protagonista em seu processo de aprendizagem e, por isso, não basta que os outros agentes desenvolvam as melhores estratégias para a Iniciação Científica. O estudante também precisa estar engajado nesse processo.

Concorda-se com Demo (2001), ao afirmar que para a pesquisa se efetivar enquanto um princípio pedagógico, “[...] o primeiro passo é aprender a aprender, que significa não imitar, copiar, reproduzir. A verdadeira aprendizagem é aquela construída com esforço próprio através da elaboração pessoal”. Logo, por meio da elaboração própria e do desenvolvimento de seu senso criativo, os estudantes percebem que também podem ser pesquisadores.

“É muito difícil eles se colocarem como cientistas ou colocarem o próprio professor que está ali. É sempre um Einstein de cabelo arrepiado e língua de fora. Aquele gênio que é bem fora do casual, sabe?”

Docente entrevistado

“E daí tem os que quando chegam pro orientador ou pro professor, eles trazem umas indagações, umas coisas que você pensa ‘OPA’, ‘UAU’, ‘tá dando certo, né?’. Que são aqueles alunos que realmente estão fazendo um bom uso desses momentos de iniciação científica.”

Docente entrevistado

Para que os estudantes possam se compreender como seres humanos da pesquisa, é interessante que pensem em pesquisar temas de seu próprio interesse. Dessa forma, podem iniciar o processo de aprender a aprender e, muitas vezes, desaprender modelos positivistas do conhecimento e instrucionista da pesquisa, desenvolvendo autonomia, esforço próprio, pensamento crítico, entre outros.

Embora o estudante possa desenvolver uma pesquisa cujo tema foi fruto de sugestões externas – como de seu orientador –, fazer suas próprias indagações demonstra o início de uma postura questionadora, essencial à formação de um cientista. Além disso, ao definir os próprios interesses de pesquisa, o aluno exercita habilidades importantes, como o diálogo com seu orientador, a proposição de temas e ações de seu interesse. Esse é um passo importante para o início da pesquisa e pode auxiliar no desenvolvimento de uma postura mais responsável do aluno perante suas atribuições.

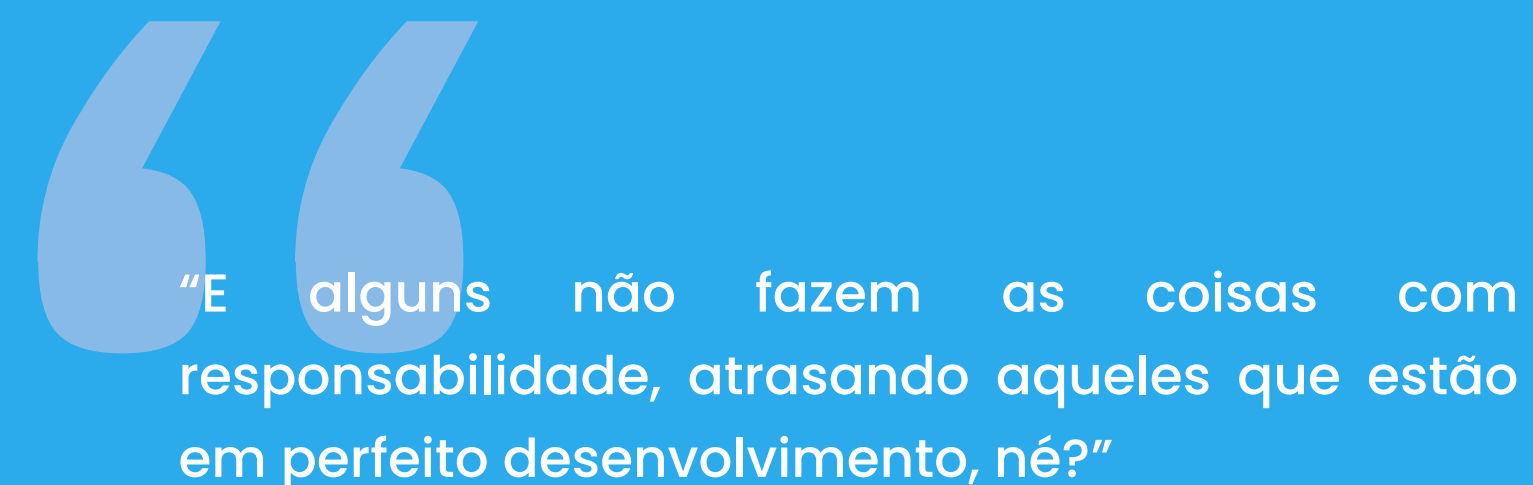
A responsabilidade é parte essencial do papel do estudante. Ela é balizadora de todos os outros requisitos e permite que as atividades desenvolvidas no decorrer do componente curricular sejam bem aproveitadas e sirvam aos seus propósitos. A responsabilidade é uma virtude exigida nas mais diversas áreas da vida e, com a pesquisa, não seria diferente. As atividades de iniciação à pesquisa são uma oportunidade para desenvolvê-la, principalmente porque envolvem a produção própria do estudante, a gestão de um projeto e o cumprimento de prazos e orientações.

A ação de gerir um projeto envolve executar todas as suas partes da melhor forma possível dentro dos prazos e das exigências de professores e orientadores. Além disso, haverá dificuldades e situações não planejadas que terão que ser pensadas e resolvidas. Quando se realiza uma pesquisa, os resultados, muitas vezes, são desconhecidos e até mesmo não desejados. No entanto, independentemente de qual seja a situação que se apresenta, é importante sempre lidar com ela com muita honestidade.

A honestidade e o diálogo refletem o respeito necessário em relação à pesquisa, aos resultados obtidos e, especialmente, aos futuros leitores e espectadores. O respeito é, portanto, elementar para qualquer produção científica e para a formação de estudantes e pesquisadores. Além disso, é preciso cultivar humildade intelectual para reconhecer a necessidade de apoio de professores e orientadores, respeitando-se suas proposições e questionamentos. Da mesma forma, a ética na pesquisa – também no uso da Inteligência Artificial – deve ser um compromisso inegociável em qualquer contexto, sobretudo nas produções científicas.

Enfatiza-se que as produções desenvolvidas pelos estudantes

devem ser sempre originais. Isso inclui o uso de ferramentas de Inteligência Artificial, considerando que, não raro, os softwares não indicam as fontes e a autoria das informações prestadas. Nesse contexto, considerando-se os objetivos do componente curricular e o desenvolvimento de habilidades de escrita, pesquisa e reflexão, há que se ressaltar mais uma vez a importância da ética na pesquisa e no uso da Inteligência Artificial.



“E alguns não fazem as coisas com responsabilidade, atrasando aqueles que estão em perfeito desenvolvimento, né?”

Docente entrevistado

INICIAÇÃO CIENTÍFICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: PROPOSTAS PEDAGÓGICAS

Três momentos pedagógicos

A seguir, são apresentadas propostas pedagógicas que podem ser desenvolvidas em aulas de Iniciação Científica. É importante ressaltar que as propostas não precisam ser seguidas rigorosamente, e nem têm a intenção de ser “planos de aula” completos ou sequenciais. Além disso, não se propõem como suficientes para abarcar o componente curricular de Iniciação, cabendo ao professor a melhor forma de as utilizar e complementar.

As propostas aqui apresentadas são meramente sugestões de dinâmicas envolvendo alguns temas de relevância, com ideias de abordagem que podem ser adaptadas pelos professores conforme a realidade de sua sala de aula. São apresentados quatro temas para ser abordados em aulas de Iniciação Científica, a saber: Desconstruindo o estereótipo de cientista; O que é fazer ciência; O método científico na vida cotidiana; e Ciência a serviço da dignidade humana.

Em cada uma das temáticas são apresentadas diferentes dinâmicas que podem ser utilizadas em sala de aula. Além disso, a metodologia utilizada trata dos “Três Momentos Pedagógicos – 3 MPs”, proposta por Demétrio Delizoicov, Marta Pernambuco e José Angotti (ainda no final da década de 1980).

Três momentos pedagógicos

Os 3 MPs podem ser considerados uma dinâmica didático-pedagógica que ganhou força a partir da publicação de dois livros: Física e Metodologia do Ensino de Ciências, ambos em 1990, escritos por Delizoicov, Pernambuco e Angotti. A dinâmica proposta pelos 3 MPs é balizada pela concepção freiriana de

educação, uma vez que busca romper com as bases da educação tradicional, bancária e promover a problematização e educação libertadora, centrada no educando.

Freire (2009) propõe que a “curiosidade ingênua” seja uma inquietação suscitada pelo senso comum e que, pela qual, possa se chegar à “curiosidade epistemológica”. Dessa forma, as experiências apresentadas pelos educandos revelam-se valiosas fontes de saber, no que, por meio da criticização orientada, podem vir a se transformar em consciência do objeto cognoscível. Para tanto, a problematização e a reflexão crítica acerca da realidade tornam-se importantes meios para se alcançar o rigor científico.

A abordagem temática pressupõe três momentos: problematização inicial, organização do conhecimento e, por fim, a aplicação do conhecimento. Em princípio, a problematização inicial é o momento de apresentar aos educandos questões por ele conhecidas que tenham envolvimento com o tema.

A ideia é apresentar ao professor aquilo que os estudantes sabem sobre a temática e, pouco a pouco, levá-los a perceber a necessidade de aprofundar mais esse conhecimento de forma criticizada e socialmente responsável. Depois, o momento da organização do conhecimento é quando efetivamente os conhecimentos necessários para compreensão da temática são aprofundados nas suas especificidades, mas comprometida com uma educação transformadora, sempre com orientação do professor.

O terceiro momento é o da aplicação do conhecimento, quando são utilizados os conhecimentos sistematizados da etapa anterior para refletir e analisar as questões reais apresentadas no momento

inicial (ou não), mas que tenham a ver com a temática abordada e que por meio deles possa ser compreendida. Neste momento, é fundamental que haja um plano de ação com intervenção social.

O professor, seja do componente curricular ou orientador, é um problematizador apto a fornecer respostas prontas aos questionamentos suscitados. Da mesma forma, na organização e aplicação do conhecimento, é necessário favorecer ao desenvolvimento de ações e atitudes, que visem a ampliar a leitura de mundo do estudante, a fim de promover uma visão crítica da realidade e dos conhecimentos propostos (Abreu; Ferreira; Freitas, 2017).

A seguir, são apresentadas propostas temáticas, utilizando-se os 3MPs. As temáticas foram abordadas pelos docentes do IFC, campus Rio do Sul, na etapa de entrevistas da pesquisa de dissertação que baseia este produto educacional. Essas foram consideradas relevantes no que tange à frequência e à forma com que foram citadas pelos docentes em questão. Ressalta-se que se trata de sugestões e não percursos metodológicos completos, cabendo ao professor de Iniciação Científica fazer os movimentos necessários, conforme as turmas e o planejamento.

Iniciando a jornada da iniciação científica como processo crítico de autonomia, autoria e reflexão

Proposta temática 1: desconstruindo o estereótipo de cientista

Para iniciar a jornada da Iniciação Científica é importante que os estudantes compreendam melhor o que é a ciência. Uma das questões que podem ser trabalhadas em sala de aula para promover essa aproximação é a desconstrução do estereótipo do cientista. Compreender que a ciência e quem faz a ciência são pessoas comuna e, ainda, que qualquer pessoa pode se tornar cientistas são os objetivos dessa temática

Objetivo

Promover a reflexão crítica acerca da imagem do cientista e incentivar que os estudantes reconheçam a diversidade na ciência.

Problematização inicial

O professor pode iniciar pedindo que os estudantes desenhem um cientista em seus cadernos. Provavelmente sairão desenhos que se assemelham à figura clássica de um cientista propagada pelas mídias: homem, de pele branca, provavelmente fazendo uso de um jaleco e segurando tubos de ensaio. Ou ainda, algo

como Albert Einstein, com cabelos brancos e alvoroçados. Ao fim, o professor pede que os estudantes socializem seus desenhos com a turma. O professor pode aproveitar o momento para realizar questionamentos reflexivos acerca das produções do grupo, como, por exemplo: “como são os desenhos?”, “eles se parecem?”, “possuem algo em comum?”, “algum desenho se destaca?”. No caso de aparecerem somente desenhos de cientistas homens, “porque só apareceram homens?”. No caso de aparecerem majoritariamente desenhos de homens brancos, pode-se questionar: “por que homens brancos?”, etc.

Nessa proposta, o estudante assume protagonismo e papel ativo na ação de refletir. Como outra opção, o professor pode mostrar para a turma fotos de rostos de cientistas para demonstrar que a ciência é feita de pessoas reais: fotos de professores pesquisadores de diferentes rostos, gêneros, raças, etnias, cores e estilos; bem como, fotos de cientistas, fazendo coisas normais no dia a dia ou, ainda, fotos retiradas das redes sociais. “Pessoal, mostrarei algumas fotos de pessoas e quero que vocês tentem adivinhar qual deles é o cientista, combinado?”

Alguns dos nomes que podem ser utilizados são: Jaqueline Goes de Jesus (biomédica que coordenou a equipe que sequenciou o genoma do SARS-CoV-2); Amedeo Avogadro (físico italiano, conhecido por contribuições para a física molecular); Vanderlei Salvador Bagnato (um dos mais renomados físicos brasileiros); Marie Curie (física e química polonesa); Edson Kayapó (historiador, escritor e ativista indígena); Isaac Newton (famoso cientista inglês); Marcia Barbosa (reitora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e membro da Academia Brasileira de Ciências). Importante ressaltar que os nomes citados são apenas exemplos, podendo o professor optar por outros nomes.

Sugere-se que as fotos sejam mostradas uma de cada vez e que seja solicitado que os estudantes digam se a pessoa representada na foto é cientista ou não. **Algumas fotos que poderão ser utilizadas na dinâmica se apresentam a seguir.**

Edson Kayapó



Fonte: www.instagram.com/edsonkayapobepkro

Vanderlei Bagnato



Fonte: www.instagram.com/vanderleibagnato/

Jaqueline Goes



Fonte: www.instagram.com/dra-jacquelinegoes/

Marcia Barbosa



Fonte: www.instagram.com/marcia.barbosa.brazil/

“Agora, digam se vocês acreditam que essa pessoa é cientista ou não.”

Depois que os estudantes responderem a cada uma das fotos, diga que todos os rostos demonstrados são ou foram grandes cientistas. Pode-se, inclusive, voltar às fotos e demonstrar o nome e as áreas de pesquisa de cada um dos pesquisadores utilizados para a dinâmica.

Organização do conhecimento

Como organização do conhecimento, o professor pode propor alguns materiais para estudo. Esses materiais poderão ser utilizados como autoestudo, para que o estudante assista/leia fora do horário de aula. Nesse caso, sugere-se que, em uma aula presencial seguinte, os estudantes se organizem em grupos e escrevam as ideias centrais do que assistiram/leram. Dessa forma, é possível instigar processos de autoria, evitando-se a utilização de Inteligência Artificial ou de buscas eletrônicas.

Aqui, destacam-se algumas sugestões de vídeos:

“O que é ser cientista?” – TV UFMG

<https://www.youtube.com/watch?v=FwZLAGapkg4>

“Ser cientista é” – Canal Butantan (5 episódios)

<https://www.youtube.com/watch?v=QnpUu8yoWLM&list=PLQSwC3UMEjiHQ9mZ7vHJdotNSftWGpY6e>

“Por mais mulheres negras na ciência” – Gabryele Moreira – TEDx Belo Horizonte

<https://www.youtube.com/watch?v=VME6iFnUILc>

“Por que cientistas mulheres são esquecidas pela história?” – Jaqueline Goes de Jesus – TEDx PUC Minas

https://www.youtube.com/watch?v=5vhXfr4H_uA

Como momento de reflexão, pode-se explicar que a imagem daquilo que significa ciência e de como um cientista se parece é permeada e ditada pelas mídias e pelas representações culturais (cinema, literatura, etc.). Além disso, devido aos preconceitos de raça e gênero fortemente arraigados na sociedade, existe a dificuldade de imaginar cientistas negros, indígenas, caboclos, quilombolas, imigrantes, homossexuais, ou ainda cientistas mulheres, por exemplo. Pode-se explicar ainda sobre a importância de desconstruir esses estereótipos para compreender que a ciência é um caminho possível para qualquer um.

Aplicação do conhecimento

Como aplicação do conhecimento, o professor poderá propor para a turma uma discussão amparada nas reflexões realizadas durante a aula. Além disso, poderá ser confeccionado um cartaz ou painel com as discussões realizadas, contendo palavras chave, reflexões, frases marcantes, etc.

O painel pode ser confeccionado em papel pardo ou cartolina, de maneira coletiva ou individual e posteriormente exposto na sala. Ainda, é possível utilizar a temática para realizar uma pesquisa sobre cientistas brasileiros fazendo uso da plataforma Lattes, o momento pode ser utilizado para apresentar o currículo Lattes aos estudantes.

Proposta temática 2: o que é fazer ciência?

Aqui, são apresentadas duas diferentes propostas temáticas que abordam a temática: “O que é fazer ciência?”, a saber: Compreendendo os diferentes tipos de conhecimento; e Compreendendo o conhecimento científico. Cada uma delas aborda diferentes aspectos do tema e podem ser realizadas sequencialmente, caso o professor deseje.

O QUE É FAZER CIÊNCIA?

Primeira parte:
compreendendo os
diferentes tipos de
conhecimento

Objetivo

Apresentar diferentes tipos de conhecimento, incluindo-se o conhecimento popular (ou senso comum) e o conhecimento científico; e provocar a reflexão sobre a importância e a correlação entre eles.

Problematização inicial

Para que os estudantes compreendam o que é ciência, é necessário que, antes, compreendam que existem outros tipos de conhecimento e a sua importância, como o senso comum, por exemplo. Para trabalhar o assunto em sala, o professor pode iniciar questionando os estudantes sobre o que eles acreditam ser “conhecimento”; pode-se também trazer exemplos de conhecimentos que os estudantes ou suas famílias tenham, como:

O que vocês compreendem por conhecimento?

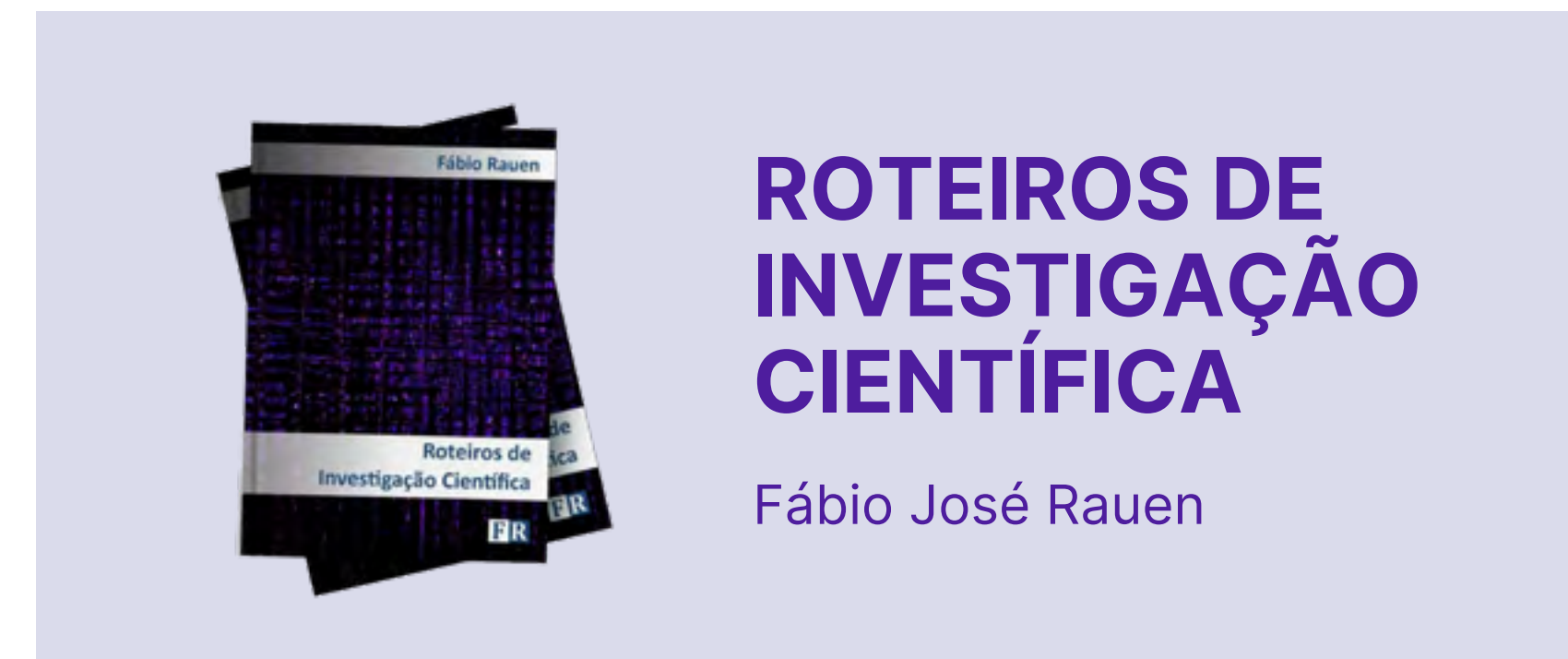
Construir uma casa é conhecimento?

Beber chá de camomila para se acalmar é conhecimento?

Combinar diferentes cores para pintar um desenho é conhecimento? Conforme a discussão avança, o professor pode registrar as respostas dos estudantes no quadro. Além das perguntas sugeridas acima, o professor pode avançar a discussão, com base naquilo que os estudantes respondem.

Organização do conhecimento

No momento da organização do conhecimento, sugere-se que o professor utilize textos de apoio para amparar o aprofundamento teórico. Abaixo, como sugestão, apresenta-se o livro Roteiros de Investigação Científica de Fábio Rauen (2018), que pode ser utilizado como suporte para as aulas.



Rauen, Fábio José. Roteiros de investigação científica. 2a ed. Tubarão: Clube de Autores, 2018.

O livro apresenta o capítulo “Ciência e método”, que explora a definição de conhecimento, bem como de diferentes tipos de conhecimento. Professor e estudantes podem realizar juntos a leitura do texto “Conhecimento” (definição e tipos de conhecimento), localizado no primeiro capítulo do livro sugerido.

Ainda, o texto “Do popular ao científico e tecnológico” (situado no primeiro capítulo do livro sugerido) também é uma boa opção

para abordar a passagem do senso comum para o conhecimento científico. Além desse, podem também ser utilizados os seguintes materiais:

DELIZOICOV, Demétrio; AULER, Décio. Ciência, tecnologia e formação social do espaço: questões sobre a não-neutralidade. Alexandria, Florianópolis, v. 4, n. 2, 2011.

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37690/28861>

DEMO, Pedro. A Pesquisa: importância da autoria.

<https://www.youtube.com/watch?v=FK87nDT-aEY>

Aplicação do conhecimento

Como forma de aplicação do conhecimento, e para organizar as discussões, o professor pode realizar algumas perguntas para os estudantes:

Quais foram os conhecimentos que vimos no texto e nos vídeos?

O que é o conhecimento popular (ou senso comum)?

O que diferencia o conhecimento popular do conhecimento científico?

Como esses dois tipos de conhecimentos estão relacionados?

Exemplifique a relação da autoridade do argumento versus o argumento da autoridade, tendo como base o conhecimento científico e a pesquisa.

Como dinâmica final, o professor pode organizar uma atividade rápida em grupo. Peça aos estudantes para se organizarem em grupos pequenos e que cada grupo escolha um conhecimento que considerem popular. Depois, pesquisem com auxílio de computadores ou celulares se há estudos científicos que abordem o conhecimento popular que escolheram. Por exemplo: conhecimento popular: chá de camomila deixa as pessoas calmas.

Os estudantes devem pesquisar em ferramentas de busca online se há estudos que comprovem que o chá de camomila deixa as pessoas calmas, por exemplo, “estudos científicos sobre chá de camomila”. Ao fim, reserve um pequeno espaço no final da aula para que os estudantes socializem suas descobertas.

O QUE É FAZER CIÊNCIA?

Segunda parte: compreendendo o conhecimento científico

Objetivo

Compreender o que significa “fazer ciência” e relacionar com o mundo atual e a vida cotidiana.

Problematização inicial

Sugere-se iniciar a temática com um texto intitulado Dificuldades para a busca da verdade, contido no livro: Convite à Filosofia, de Marilena Chauí (2000).



Cahuí, Marilena de Souza. Convite à filosofia. São Paulo: Ática, 2000.

O livro sugerido apresenta, em sua Unidade 3: (A verdade), Capítulo 1 (Ignorância e verdade), um texto denominado, “dificuldades para a busca da verdade”. O texto fala sobre a busca pela verdade em uma sociedade que está repleta de diferentes percepções acerca da realidade e, onde a propaganda impera. Apesar de ter sido

lançado no ano de 2000, o texto torna-se ainda mais precioso se for considerada a expansão de notícias falsas nas redes sociais e a crescente descrença na ciência que assola a sociedade nos tempos atuais.

O professor pode realizar a leitura do texto em conjunto com os estudantes e seguir com algumas indagações:

Estudantes, esse texto foi escrito no ano de 2000. Há alguma semelhança com os tempos atuais?

As redes sociais facilitam ou dificultam a busca pela verdade?

A ciência é uma aliada na busca pela verdade?

A seguir, o professor pode passar a perguntar aos estudantes o que eles conhecem sobre ciência e como fazer ciência:

O que vocês acreditam ser ciência?

Há algo em nosso dia a dia que só existe graças à ciência?

O professor pode registrar no quadro as respostas dadas pelos estudantes para posterior utilização.

O professor pode registrar no quadro as respostas dadas pelos estudantes para posterior utilização.

Organização do conhecimento

Como organização do conhecimento, o professor pode utilizar textos que explicam o que é ciência para leitura conjunta em sala

de aula. Sugerem-se o livro já citado, Roteiros de Investigação Científica, de Fábio Rauhen (2018). O texto, Ciência (definição), está contido no primeiro capítulo do livro, denominado Ciência e Método.

Para melhor síntese, sugere-se que o professor explique que a ciência não é algo feito somente em laboratório e nem mesmo se refere somente às ciências naturais (o que comumente pensamos quando somos indagados acerca do assunto). De forma sucinta, a ciência é um processo investigativo ao qual recorreremos para responder perguntas e solucionar problemas.

Além disso, o professor pode ainda demonstrar o significado do termo “ciência” buscado em um dicionário online.

Aplicação do conhecimento

Como forma de aplicação do conhecimento, sugere-se que o professor enriqueça a dinâmica com a figura 2, na página seguinte.

O professor pode pedir para que os estudantes tenham comentários acerca da imagem, ou que sintetizem suas considerações em um texto curto, que posteriormente poderá ser socializado. O docente poderá suscitar a reflexão, com alguns questionamentos:

O que essa imagem quer nos dizer?

O que essa imagem tem a ver com ciência?

Qual comportamento a ação do personagem expressa?

Por que, para que e para quem fazer ciência?



Fonte: elaborada com o uso de
inteligência artificial e posteriormente
aperfeiçoada pela autora (2025)

A ideia é que os estudantes cheguem à reflexão de que, através da investigação científica, é possível compreender uma situação, um problema ou uma curiosidade. A ciência é construída pela curiosidade e pela vontade de buscar respostas e compreender fenômenos do mundo.

Além disso, outra possibilidade sugerida é a criação de uma História em Quadrinhos ou Tirinha sobre o que eles compreenderam por conhecimento científico. Posteriormente, as produções podem ser socializadas e serem expostas na escola.

Proposta temática 3: o pensamento científico na vida cotidiana

Para aproximar os estudantes do conhecimento científico e desmistificar a visão “intocável” da ciência, é possível realizar atividades, utilizando-se o procedimento científico em situações da vida cotidiana. A seguir, foi elaborada uma proposta metodológica abordando esta temática.

Objetivo

Demonstrar como o pensamento científico pode ser usado no cotidiano dos estudantes, promovendo reflexão crítica.

Problematização inicial

O professor pode realizar a problematização inicial com alguns questionamentos:

O que vocês fariam se comesçassem a passar mal após ingerir determinados tipos de alimentos, sem que efetivamente soubessem quais os alimentos que os deixam mal?

Como vocês fariam para descobrir qual é o alimento que os faz passar mal?

E se vocês desconfiassem que o leite está fazendo mal para o corpo de vocês?

A partir das respostas dadas pelos estudantes, o professor pode explicar que o pensamento científico é utilizado no cotidiano, mesmo que sem se perceber.

Por exemplo: a pessoa bebeu um iogurte e logo em seguida se sentiu mal, mas não ligou (afinal, pode ter sido uma virose). Mas novamente passou mal, agora, depois de beber café com leite. Então, percebe que sempre após consumir produtos com leite precisa ir ao banheiro. Será que ela se tornou intolerante à lactose? Cria-se uma pergunta e uma hipótese: se beber mais leite, a pessoa vai passar mal novamente (nesse caso, intolerante à lactose). A pessoa faz o experimento, bebendo um grande copo de leite e novamente se sente mal. Analisando o resultado de seu experimento, conclui: a pessoa passou mal após beber grande quantidade de leite. Então, pode-se concluir que ela é intolerante à lactose.

Considera-se que o exemplo acima é meramente ilustrativo. Nesse caso, um médico deve ser consultado e o exame correto deve ser realizado.

Organização do conhecimento

Como forma de organização do conhecimento, o professor pode apresentar mídias, vídeos, reportagens e demais materiais que tratem sobre o tema. Abaixo há duas reportagens e um vídeo que podem elucidar mais sobre o uso do método científico na vida cotidiana:

O que é ciência? Como a ciência funciona? Entenda o pensamento científico! – Revista Científica Núcleo do Conhecimento

<https://www.youtube.com/watch?v=Js3XxXyD0II>

Trazer exemplos de projetos de Iniciação Científica de anos anteriores, que tenham a ver com o cotidiano e curso dos estudantes.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio, v.3. n.1. jun. 2001. p. 1-13.

<https://www.scielo.br/j/epec/a/XvnmrWLg4qqN9SzHjNq7Db>

Aplicação do conhecimento

Como forma de aplicação do conhecimento, o professor pode propor uma atividade em grupo: aplicando o pensamento científico em situações cotidianas, a partir dos projetos apresentados. Os estudantes podem ser divididos em pequenos grupos e cada grupo deve escolher algum problema simples do cotidiano (por exemplo, planta que está murcha, bolo que não cresceu ao ser assado, celular que não liga, etc) e tentar encontrar a solução ou compreender o problema a partir do pensamento científico e da reflexão crítica. Após, alguns minutos, os grupos podem socializar suas descobertas.

Outra opção de atividade para aplicação do conhecimento é a execução de uma receita culinária, seguida de posterior registro sobre sua execução em relatório. Os estudantes podem realizar a receita em casa ou na escola e, posteriormente, relatar qual receita realizaram, quais foram os ingredientes, como foi o modo de preparo, se ocorreu da forma como previsto, se algo deu errado (e por qual motivo acreditam que tenha dado errado) e, além disso, podem relatar suas reflexões científicas por trás do preparo do alimento.

Ao fim, é importante garantir a reflexão de que o pensamento científico pode auxiliar em problemas simples e, às vezes, é utilizado sem nem mesmo se perceber. Mas, além disso, ele pode também auxiliar em questões mais complexas, como por exemplo, descobrir a veracidade de uma informação falsa, evitar cair em possíveis golpes financeiros ou, ainda, oferecer um caminho racional para dilemas que, porventura, assolam a vida das pessoas. O pensamento científico auxilia a desenvolver reflexões críticas, o que é muito importante, sobretudo no mundo atual.

Proposta temática 4: o conhecimento científico a serviço da dignidade humana

Parte do objetivo nas aulas de Iniciação Científica, principalmente no que concerne à Educação Profissional e Tecnológica, é promover uma pesquisa que esteja a serviço da dignidade humana. Ensinar os estudantes e propor reflexões sobre uma ciência que prima pelas comunidades locais, pelo desenvolvimento de recursos em prol da humanidade e evitar que façamos ciência apenas pelo utilitarismo é parte essencial para o alcance desse objetivo.

Além disso, é fundamental que essa (re)produção de conhecimentos esteja orientada por um sentido ético. Desse modo, é imprescindível potencializar uma concepção de pesquisa, aplicada ou não, assim como de ciência e de desenvolvimento tecnológico comprometida com a produção de conhecimentos, saberes, bens e serviços que tenham como finalidade melhorar as condições para a vida coletiva e não apenas produzir bens de consumo para fortalecer o mercado e privilegiar o valor de troca em detrimento do valor de uso, concentrando riqueza e aumentando o fosso entre os incluídos e os excluídos (Pacheco, 2012, p. 72).

Objetivo

Promover a reflexão sobre a importância de uma ciência preocupada com a promoção da dignidade humana, bem como em resolver questões sociais, éticas e ambientais e motivar para a reflexão sobre o problema de uma ciência utilitarista amparada apenas no desenvolvimento de tecnologias lucrativas.

Problematização inicial

O professor pode iniciar uma discussão com os estudantes acerca das questões encontradas em suas próprias comunidades ou em áreas de estudo/interesse.

Pessoal, gostaria que pensassem sobre problemas que existem em nossas comunidades: onde moram, onde estudam, lugares que frequentam, etc. Quais problemas existem nesses lugares?

Existem problemas de saneamento básico, alimentação, falta de transporte, água, energia elétrica, lixo, etc, nesses lugares?

Como a ciência poderia nos ajudar a solucionar esses problemas?

Será que temos pesquisas científicas sendo produzidas para solucionar esses problemas?

Por que motivos ouvimos falar pouco sobre isso?

O professor pode mencionar a importância de desenvolver pesquisas relacionadas aos problemas encontrados no âmbito de convivência, mesmo que não sejam estudos passíveis de gerar lucro. Deve-se pensar a ciência como recurso capaz de melhorar a vida e a dignidade humana, acima de pretensões mercadológicas ou voltadas ao lucro.

Organização do conhecimento

O momento da organização do conhecimento pode ser iniciado, tratando-se sobre a importância da ciência para os avanços em diversos âmbitos da sociedade, como a cura de doenças, vacinas, medicamentos, segurança, tecnologias, etc. Além disso, pode-se abordar como o progresso científico ocorre de maneira colaborativa. Para desenvolver um novo medicamento, por exemplo, são necessários diversos estudos e uma equipe de cientistas. Esses estudos amparam-se em outros estudos anteriormente realizados, e partem-se deles para se obter novas descobertas. Cada produção científica é como um grão de areia que, juntos, formam a praia chamada de “ciência”.

Por isso, é importante que diferentes pesquisas sejam realizadas, mesmo que, à primeira vista, não sejam “lucrativas” ou “úteis”. O professor pode ilustrar a temática com um vídeo ou texto. Abaixo, segue a sugestão de um vídeo disponível no Youtube, intitulado ‘Pra que serve a ciência’ (UFSCar), que também pode ser encontrado na versão em texto.

<https://www.youtube.com/watch?v=9yRxqcbBUPY> (versão vídeo)

<https://www.labi.ufscar.br/2019/10/09/para-que-serve-a-ciencia/>
(versão texto)

Além disso, traz-se a sugestão do livro De técnico e de humano: questões contemporâneas, de Walter Antonio Bazzo, 2015.



Bazzo, Walter Antonio. De técnico e de humano: questões contemporâneas. Florianópolis: Editora UFSC, 2015.

O livro apresenta uma série de crônicas que tratam sobre a relação entre Ciência & Tecnologia e sociedade. Em especial, destaca-se o texto Para agir é preciso entender, que aborda os problemas causados pela perseguição cega aos avanços científicos e a reflexão crítica que se deve ter em relação ao uso da tecnologia.

O professor pode ainda explicar que nem toda pesquisa científica será “útil” ou garantirá “lucro”, mas isso não significa que não

deva ser realizada. Ainda, que pesquisas científicas precisam ser financiadas (precisa haver dinheiro para custear recursos, trabalhadores, etc.). Por isso, as bolsas de pesquisa provenientes dos programas mantidos por entes públicos são importantes, pois garantem que pesquisas relevantes sejam desenvolvidas, mesmo que elas não sejam “lucrativas”.

Além disso, o professor pode demonstrar aos estudantes algumas experiências realizadas no decorrer da história da ciência, que trouxeram resultados importantes para a humanidade. Experiências essas que foram realizadas de forma desrespeitosa e até mesmo cruel e que violam os direitos humanos.

Alguns exemplos são: experimentos científicos realizados em épocas de guerra (por Josef Mengele na 2ª Guerra Mundial); o Estudo de Tuskegee; ou, ainda, a coleta de células HeLa.

Aplicação do conhecimento

Para aplicação do conhecimento, o professor pode propor uma atividade em grupo, como um projeto de pesquisa para promoção da dignidade humana. Os estudantes serão separados em grupos pequenos de três a quatro estudantes e, juntos, deverão pensar sobre questões encontradas em comunidades locais, em seus âmbitos de convivência, e propor projetos de estudo e pesquisa que possam contribuir para solucionar ou diminuir esses problemas. Depois, o professor pode designar um tempo determinado para que os grupos socializem o que produziram.

Escrita do projeto de pesquisa e socialização

Nesta etapa do componente curricular de Iniciação Científica, sugere-se que o professor inicie demonstrando aos estudantes o que é um projeto de pesquisa, com exemplos reais que podem ser estudados em sala de aula. Depois, sugere-se que cada parte do projeto seja estudada de forma individualizada. Posteriormente, os estudantes começarão a produzir seus próprios projetos. Para tanto, pode-se elencar uma pergunta de pesquisa se faça necessária.

Uma sugestão é que o professor, conjuntamente com os estudantes, desenvolva as etapas de um projeto de pesquisa fictício para que os alunos possam compreender na prática como acontece cada parte da pesquisa. Assim, na etapa de elencar a problemática da pesquisa, professor e estudantes elaborarão juntos uma problemática fictícia. Depois, cada grupo poderá produzir o seu com o apoio de seus orientadores. Assim, sucede em cada etapa: tema, objetivo geral, específicos, etc.

Ainda, traz-se como sugestão que, ao final, as pesquisas sejam socializadas em feiras científicas. E, para tanto, o professor do componente curricular pode dedicar algumas aulas para tratar sobre comunicação oral de pesquisas científicas. É importante que o professor aborde as melhores formas de se comunicar em um evento científico, com dicas de comunicação oral, preparação de slides, postura, bem como a necessidade do planejamento prévio para maior sensação de segurança durante a apresentação.

Para saber mais:

Curso

Villela, L. M. B. Módulo de Metodologia Aplicada. IF Sul.

<http://www2.pelotas.ifsul.edu.br/cead/metodologia/artigo/apresentacao.html>

Acesso em: 23 mar. 2025.

Vídeo

Comunicação oral: orientações para fazer uma excelente apresentação em eventos acadêmicos.

https://www.youtube.com/watch?v=Inckgibpb_o

Acesso em: 23 mar. 2025

REFERÊNCIAS

ABREU, J. B., FERREIRA, D. T., FREITAS, N. M. da S. Os Três Momentos Pedagógicos como possibilidade para inovação didática. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2017, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis, UFSC, 2017. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2589-1.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2025.

ARANTES, Shirley de Lima Ferreira; PERES, Simone Ouvinha. Programas de iniciação científica para o ensino médio no Brasil: educação científica e inclusão social. Pesquisas e Práticas Psicossociais, São João del Rei, v.10, n.1, p. 37-54, jan./jun. 2015. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/ppp/v10n1/04.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BAZIN, Maurice Jacqies. O que é a Iniciação Científica. 1983. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol05a07.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2025.

CARROLL, Lewis. Alice no País das Maravilhas. 2. ed. São Paulo: Francisco Achcar, 2000.

DEMO, Pedro. Educação científica. Revista Brasileira de Iniciação Científica, Itapetininga, v. 1, n. 1, 2014. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/2178/735>. Acesso em: 9 mar. 2025.

DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

DUSSEL, Enrique D. Ética da Libertação: na idade da globalização e da exclusão. Petrópolis: Vozes, 2000.

DUSSEL, Enrique D. Filosofia da Libertação: crítica à ideologia da exclusão. São Paulo, Paulus, 1995.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 74. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

GALEANO, Eduardo. Las palabras andantes. 5 ed. Buenos Aires: Catálogos SRL, 2001.

GRAMSCI, Antonio. Cadernos do cárcere, volume 2. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. Conselho Superior. Resolução AD Referendum Nº 2/2022 – CONSUPER (11.01.18.67). Dispõe sobre a curricularização da extensão e da pesquisa nos cursos do Instituto Federal Catarinense. Blumenau: Conselho Superior do Instituto Federal Catarinense, 2022. Disponível em: <https://consuper.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/57/2022/11/Resolucao-Ad-Referendum-no-02.2022.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2023.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. Conselho Superior. Resolução nº 16/2019, de 01 de abril de 2019. Dispõe sobre as Diretrizes para a Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense. Blumenau: Conselho Superior do Instituto Federal Catarinense, 2019. Disponível em: <https://ensino.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/37/2022/10/Resolucao-16.2019-Diretrizes-ANEXO.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2023.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. Conselho Superior. Resolução Nº 3 / 2024 - CONSUPER (11.01.18.67). Dispõe sobre o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2024 - 2028 do Instituto Federal Catarinense. Blumenau: Conselho Superior do Instituto Federal Catarinense, 2024. Disponível em: <https://pdi.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/80/2024/01/Resolucao-03.2024-IFC-Aprova-PDI-2024-2028-Anexo.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2024.

MENEZES, Luiz Carlos de. Educar para o Imponderável: uma ética da aventura. Cotia: Ateliê Editorial, 2021.

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de. Pactos e impactos da iniciação científica na formação dos estudantes do ensino médio. 2017. 343 f., il. Tese (Doutorado em Educação Científica Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179899>. Acesso em: 15 abr. 2023.

OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de; CIVIERO, Paula Andrea Grawieski; BAZZO, Walter Antonio. A Iniciação Científica na formação dos estudantes do Ensino Médio. Debates em Educação, Maceió, v. 11, n. 24, p. 453-470, maio/ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2019v11n24p453-473>. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/6899/pdf>. Acesso em: 15 abr. 2023.

PACHECO, Eliezer (org.). Parte III: conceitos e concepções. In: PACHECO, Eliezer (org.). Perspectivas da educação profissional técnica de nível médio: proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais. São Paulo: Moderna, 2012, p. 58-72.

RAMOS, Edla Maria Faust. Análise ergonômica do sistema hiperNet: buscando o aprendizado da cooperação e da autonomia. 1996. 207 f., il. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 1996.

RUBEN Alves: A Escola Ideal - O Papel do Professor. [S. l.: s. n.], 13 jun. 2013. 1 vídeo (9min50s). Publicado por Franco Groia. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=G_1h7N51dnk. Acesso em: 6 jul. de 2025.

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 12, p. 152-165, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000100012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/wBnPGNkvstzMTLYkmXdrkWP/?lang=pt>. Acesso em: 28 mai. 2023.

SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas. 2004. 485 f., il. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade de São Paulo - PUC, São Paulo, 2004. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/22098/2/Antonio%20Fernando%20Gouv%c3%aaa%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2025.

SILVA, Antonio Fernando Gouvêa. A busca do tema gerador na práxis da educação popular. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007.