

PLANO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES:

**ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: UMA ABORDAGEM
METODOLÓGICA PARA AS DISCIPLINAS DA ÁREA
TÉCNICA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

**ELIANA LOPES DA SILVA MEDEIROS CRUZ
JOANA FIDELIS DA PAIXÃO
FÁBIO CARVALHO NUNES**

PLANO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: UMA ABORDAGEM
METODOLÓGICA PARA AS DISCIPLINAS DA ÁREA TÉCNICA
DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

1ª edição

Eliaana Lopes da Silva Medeiros Cruz

Joana Fidelis da Paixão

Fábio Carvalho Nunes

2021

PLANO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES:

Ensino por Investigação uma abordagem metodológica para as disciplinas
da área técnica da Educação Profissional

TERMO DE LICENCIAMENTO

O trabalho “Plano de Formação de Professores: Ensino por Investigação uma abordagem metodológica para as disciplinas da área técnica da Educação Profissional”, de Eliana Lopes da Silva Medeiros Cruz, Joana Fidelis da Paixão e Fábio Carvalho Nunes, está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)^{*}.



^{*} [
O trabalho "Plano de Formação de Professores: Ensino por Investigação uma abordagem metodológica para as disciplinas da área técnica da Educação Profissional " de Eliana Lopes da Silva Medeiros Cruz, Joana Fidelis da Paixão e Fábio Carvalho Nunes está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
INTRODUÇÃO.....	4
DESENVOLVIMENTO.....	8
OBJETIVOS.....	17
Conceitual.....	17
Procedimental.....	17
Atitudinal.....	17
ESTUDO.....	18
OFICINA.....	26
Avaliação.....	36
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS.....	39

APRESENTAÇÃO



Caro Educador!

Esta é uma ferramenta de apoio à formação de professores, resultado de uma análise criteriosa das necessidades apontadas e/ou identificadas nas concepções, experiências e vivências da prática educativa na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). É resultado da pesquisa intitulada *Ensino por investigação na EPT: uma abordagem metodológica para o ensino de Economia Solidária na Agroecologia*, vinculado à Sequência Didática *Economia Solidária de base agroecológica: uma proposta de ensino por investigação*, que aponta a possibilidade da aplicação das Metodologias Ativas nos componentes curriculares da formação profissional.

Este Plano contempla os pressupostos teórico-metodológicos da abordagem metodológica Ensino por Investigação, ancorando uma Sequência Didática – além de outros elementos, como objetivos, conteúdos da formação, propostas de encaminhamento e avaliação – decorrente da produção de dados, a partir da realização de uma entrevista, que foi a base para a elaboração deste Plano de Formação de Professores.

A cada atividade elaborada propomos reflexões e discussões acerca do conteúdo da formação que consideramos significativas para a construção do conhecimento sobre a abordagem metodológica Ensino por Investigação e para a análise sobre a prática educativa.

Esperamos, portanto, que esta proposta de formação possa subsidiar outras formações de professores na Educação Profissional e Tecnológica.

INTRODUÇÃO

A política educacional em sua base legal recomenda que os sistemas de ensino ofereçam aos profissionais da educação o acesso ao desenvolvimento profissional. A formação, portanto, torna-se o meio que atuará na ampliação do conhecimento teórico e na promoção da reflexão da prática. Segundo Oliveira (2013, p. 54), o termo desenvolvimento profissional foi difundido pelos Organismos Internacionais como Desenvolvimento Profissional Docente (DPD), uma condição *sine qua non* para a qualidade da educação e como fator de valorização da carreira docente.

Nesse sentido, a necessidade da formação continuada de professores perpassa algumas lacunas da formação inicial direcionada às questões político-pedagógicas, como, por exemplo, as práticas educativas, no tocante à adoção de metodologias que estimulem a participação dos discentes como construtores da sua aprendizagem, além da compreensão acerca das características, finalidades e bases conceituais e metodológicas de cada modalidade de ensino.

A esse respeito, o *Texto de Referência: Formação de Professores*, do Ministério da Educação (BRASIL, 2019), aponta uma série de aspectos necessários à melhoria da qualidade do ensino a partir da formação de professores. Os fatores apontados no documento se referem à precariedade na formação inicial quanto ao distanciamento entre a teoria e a prática; às questões ligadas ao desenvolvimento e atuação profissional; à estrutura e organização das disciplinas nos cursos de graduação de forma fragmentada; ao distanciamento entre a formação e os fundamentos pedagógicos da ação docente. Apenas os cursos de Pedagogia oferecem um aprofundamento em relação às etapas e modalidades de ensino, especificamente para a educação infantil, educação especial e séries iniciais do ensino fundamental. Quanto aos demais cursos de licenciatura, estes enfatizam os conteúdos da área disciplinar de modo genérico (BRASIL, 2019, p. 7).

Considerando esse cenário, gerar sentido oposto a esta situação requer uma proposta de Estado voltada às políticas públicas de educação. A questão que interessa a este plano é a formação continuada que necessita ser alavancada nos espaços escolares através das Secretarias da Educação, ou a partir da própria unidade de ensino. O ideal é interligar as ações das Secretarias da Educação às escolas em um programa de formação continuada permanente.

Destarte, os materiais didáticos apresentam importância significativa no processo

de ensino por atuarem de forma a contribuir com a aprendizagem dos(as) estudantes. No ambiente da educação escolar, ensinar é uma ação do(a) professor(a) relacionada à aprendizagem como uma ação consequente, e, para tanto, tal ação exige a tomada de decisão por parte de quem ensina, como a definição dos objetivos de aprendizagem, a seleção do objeto de conhecimento, o tempo, os espaços e a disposição das condições a serem oferecidas para que ocorra a aprendizagem efetiva. Nesse contexto, o planejamento funciona como ponto de partida que deve estar ancorado em opções teóricas e metodológicas que o(a) professor(a) escolhe a partir de orientações epistemológicas aprendidas e construídas no seu percurso formativo através da formação inicial e/ou formação continuada em serviço.

Dentre os recursos existentes no planejamento, o(a) professor(a) tem como estratégia de ensino o material didático que amplia a possibilidade de melhoria da prática pedagógica por meio de um aprendizado dinâmico, ativo, participativo. Os materiais didáticos disponíveis abrangem diferentes modalidades e linguagens, utilizados como um instrumento ou ferramenta que orienta os processos de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, a sequência didática é um material didático que contribui para a formação docente, por não ser uma ferramenta apenas conteudista, mas também direcionada para a aprendizagem dos(as) estudantes e por possuir um caráter formativo. Assim pode funcionar como elemento de análise e avaliação, ficando à disposição para aplicação, bem como referência para a elaboração de outras sequências didáticas.

A formação inicial de professores nos cursos de licenciatura é o ponto de partida para o desenvolvimento profissional, entretanto apresenta em seu currículo uma carga horária mínima destinada às disciplinas pedagógicas, com uma tendência às disciplinas específicas dos cursos. Os cursos de bacharelado ou tecnólogo se destinam aos conhecimentos teóricos diretamente relacionados à área de atuação e/ou em áreas específicas do mercado de trabalho.

Quanto à formação inicial docente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2012, p. 12) destacam, no artigo 40, o seguinte:

A formação inicial para a docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio realiza-se em cursos de graduação e programas de licenciatura ou outras formas, em consonância com a legislação e com normas específicas definidas pelo Conselho Nacional de Educação.

Ainda sobre esse tipo de formação, Moura (2014, p. 82) assim apresenta os

distintos grupos de professores que atuam na Educação Profissional: os profissionais não “graduados que atuam na EP; os bacharéis ou graduados em cursos superiores de tecnologia, mas não licenciados, em exercício na EP; os licenciados em disciplinas da educação básica que atuam na EP.” Desse modo, dentro das modalidades do ensino superior, os licenciados estudam as questões pedagógicas de forma insuficiente, os bacharéis e tecnólogos não estudam as questões pedagógicas, e ambos não discutem sobre as questões relacionadas à educação, trabalho e tecnologia.

Portanto, a Educação Profissional, diferente da Educação Básica, absorve em seu quadro funcional professores licenciados e bacharéis ou tecnólogos, os primeiros mantêm um foco nas disciplinas da base comum: química, matemática, filosofia, história, entre outras; os segundos, nas disciplinas específicas da formação técnica – em geral, são engenheiros agrônomos, biólogos, enfermeiros, nutricionistas.

Logo, a formação continuada se torna uma aliada da formação inicial por fortalecer a prática profissional. Segundo Nóvoa (1992, p. 16),

A formação pode estimular o desenvolvimento profissional dos professores, no quadro de uma autonomia contextualizada da profissão docente. Importa valorizar paradigmas de formação que promovam a preparação de professores reflexivos, que assumam a responsabilidade do seu próprio desenvolvimento profissional e que participem como protagonistas na implementação das políticas educativas.

Dessa maneira, a formação profissional para os(as) professores(as) do ensino regular e da educação profissional de nível médio está sob a responsabilidade das escolas e/ou dos institutos através das políticas de formação estabelecidas pelos sistemas de ensino (BRASIL, 2007). Precisamos ressaltar que, além da formação inicial, a formação continuada de professores da educação profissional necessita colaborar com a formação emancipatória dos educandos e dos futuros profissionais (FREIRE, 1987). É evidente que na educação profissional o percurso formativo dos estudantes exigirá a construção dos conhecimentos teóricos de forma contextualizada, a fim de formar competências que contribuam para a emancipação da sua vida pessoal e profissional, deixando de ser um mero expectador de uma metodologia que enfatiza a transmissão dos conhecimentos para uma metodologia em que seja protagonista da sua aprendizagem.

Quanto às competências a serem desenvolvidas no processo de formação docente, estas são compostas pelas dimensões conhecimento, prática e engajamento profissional, em um movimento dialético. Diante do exposto, o Plano de Formação aqui proposto busca promover a construção dos conhecimentos na perspectiva da abordagem

metodológica Ensino por Investigação para os(as) professores(as) da educação profissional do curso de Agroecologia.

Em síntese, o conteúdo da formação está voltado às Metodologias Ativas, Ensino por Investigação, de forma a contribuir para mudanças na prática educativa e promover o desenvolvimento profissional, bem como a aplicabilidade desta abordagem metodológica pelos(as) professores(as) nas disciplinas da formação profissional.

Este plano de formação integra uma pesquisa de mestrado, cujo objetivo é analisar e avaliar uma sequência didática elaborada a partir da abordagem metodológica Ensino por Investigação, que promova inovação na prática por ela desenvolvida e na prática profissional dos professores. Assim, por meio do Plano de Formação objetivamos implantar a abordagem metodológica Ensino por Investigação, propondo uma melhoria nas práticas pedagógicas dos professores que ministram os componentes curriculares da formação profissional, bem como buscando instrumentalizá-los para que possam analisar e avaliar uma Sequência Didática com a abordagem metodológica Ensino por Investigação. Ademais, acreditamos que este Plano possa contribuir como material de apoio pedagógico aos processos de ensino e aprendizagem na formação de professores da formação técnica dos cursos Técnicos em Agroecologia, Meio Ambiente, Agropecuária e cursos afins.

A abordagem metodológica Ensino por Investigação será apresentada aos(as) professores(as) durante a execução do Plano de Formação, quando se espera que a formação colabore na reflexão sobre a prática docente e contribua na análise e avaliação da Sequência Didática que se constitui em Produto Educacional e parte da minha pesquisa no Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica. Em resumo, ambos farão parte da Dissertação intitulada *Ensino por Investigação: uma abordagem metodológica para o ensino de Economia Solidária na Agroecologia*.

DESENVOLVIMENTO

A prática educativa acontece em diferentes espaços, tanto no âmbito da família como no da sociedade, do trabalho, da escola e ao longo vida dos sujeitos. De acordo com Libâneo (1994, p. 15), não “há sociedade sem prática educativa nem prática educativa sem sociedade”, pois cada sociedade é responsável por preparar os sujeitos para a convivência e atuação no meio social. Assim, de modo geral, a educação “compreende os processos formativos que ocorrem no meio social, nos quais os indivíduos estão envolvidos de modo necessário e inevitável pelo simples fato de existirem socialmente” (LIBÂNEO, 1994, p. 15). Nesse viés, a educação informal consiste em um processo de aprendizagem que ocorre em meio à interação social, por meio da aquisição de conhecimentos, informações, ideias, valores e experiências vividas.

Por outro lado, na escola, a prática educativa ocorre com uma intencionalidade de formar os sujeitos para o exercício da cidadania, para o mundo do trabalho e para lidar com questões relacionadas às revoluções científicas, tecnológicas, da informação, da globalização, das relações de trabalho, consumo e convivência e das diferenças sociais. Destarte, a escola tem um papel decisivo em formar os sujeitos para as transformações sociais, culturais e econômicas que poderão afetá-los, tendo como funções essenciais ensinar, humanizar e socializar.

Considerando essa atuação da escola, a prática educativa desenvolvida no âmbito escolar, por ser intencional, trabalha com planejamento, objetivos, conhecimentos sistematizados e a garantia de aprender. Segundo Libâneo (1994, p. 16),

A educação intencional refere-se à influência em que há intenção e objetivos definidos conscientemente [...]. Na educação escolar “há uma intencionalidade, uma consciência por parte do educador quanto aos objetivos e tarefas que deve cumprir” [...] Há métodos, técnicas, lugares, condições específicas prévias criadas deliberadamente para suscitar ideias, conhecimentos, valores, atitudes, comportamentos.

Assim, a prática educativa escolar está sujeita às questões sociais, econômicas, culturais, tecnológicas, o que implica nos seguintes questionamentos: Que tipo de cidadão/ã se quer formar? Que escola queremos? Esses são, sem dúvida, dilemas da educação escolar que refletem o processo educativo.

O desafio, portanto, é viabilizar uma proposta pedagógica que atenda às

perspectivas de um currículo de caráter inclusivo, emancipatório e transformador, com o olhar voltado para a escola como um espaço de múltiplas identidades culturais e como um ambiente favorável para a identificação, o reconhecimento e a convivência das diferenças existentes (BAHIA, 2015, p. 34).

Desse modo, cabe à escola consolidar uma proposta pedagógica para o Ensino Médio que integre os conhecimentos a serem trabalhados de forma crítica e transformadora, concebendo o(a) estudante como um sujeito ativo, autônomo, “desenvolvendo o seu protagonismo como sujeitos sociais imersos e comprometidos com o presente, bem como com o seu futuro profissional e com o futuro da coletividade” (BAHIA, 2015, p. 11). Além de buscar preparar os(as) estudantes para a formação humana integral, tornando-os(as) capazes de buscar soluções e estratégias para o enfrentamento de problemas da sociedade e do mundo do trabalho, articulando escola e comunidade na busca de uma educação contextualizada, transformadora e emancipatória.

Nesse sentido, o planejamento curricular deve ser fundamentado na concretização de metodologias de ensino que superem a concepção de preparar os jovens para o mundo do trabalho, limitando-se ao seu ingresso no mercado. Mas sim considerando e atendendo às atribuições funcionais previstas na legislação específica referente ao exercício profissional, além de proporcionar uma formação para o “exercício da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, tácitos-comunitários, históricos e culturais” (BRASIL, 2019, p. 47).

Considerando a complexidade dessa etapa de ensino, e na modalidade educação profissional, é importante que observemos os conhecimentos teóricos (científicos, tecnológicos e humanísticos) e as habilidades relativas às atividades de trabalho e aos conhecimentos de produção relativos ao curso (GUEDES; SANCHEZ, 2017). Logo, torna-se oportuno pensar na formação continuada docente que contemple as dimensões “conhecimento profissional, prática profissional e engajamento profissional” (BRASIL, 2019, s. p.).



Fonte: (BRASIL, 2019, p. 21)

Considerando a imagem acima, o conhecimento profissional “pressupõe uma formação específica e permite a atuação docente e autônoma”, pois refere-se aos “conhecimentos da área, da etapa, do componente [que] estão no âmago da competência” (BRASIL, 2019, p. 21). As competências a serem desenvolvidas nesta dimensão são estas:

- Dominar os conteúdos e saber como ensiná-los;
- Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem;
- Reconhecer os contextos;
- Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais (BRASIL, 2019, p. 24).

Já a prática pedagógica diz respeito ao “conhecimento pedagógico do conteúdo” em situações de sala de aula, relacionada a “sequências didáticas, progressão e complexidade de conteúdos abordados, experiências práticas, planejamento reverso, metodologias inovadoras e aprendizagem ativa” (BRASIL, 2019, p. 21). As competências a serem desenvolvidas nessa dimensão são as seguintes:

- Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens;
- Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem;
- Avaliar a aprendizagem e o ensino;
- Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, competências e habilidades (BRASIL, 2019, p. 25-26).

Quanto ao engajamento profissional, este pressupõe o compromisso consigo “(desenvolvimento pessoal e profissional), o compromisso com o outro (aprendizagem e desenvolvimento do estudante) e o compromisso com os outros (interação com colegas, atores educacionais, comunidade e sociedade)” (BRASIL, 2019, p. 22). As competências a serem desenvolvidas nessa dimensão são estas:

- Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional;
- Estar comprometido com a aprendizagem dos estudantes e disposto a colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender;
- Participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos;
- Engajar-se com colegas, com as famílias e com a comunidade (BRASIL, 2019, p. 26-27).

Essas Diretrizes são direcionadas à formação inicial para professores da Educação Básica. Para a formação continuada, a Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, ressalta as seguintes características:

I - Foco no conhecimento pedagógico do conteúdo – pressupõe o desenvolvimento de conhecimentos de como os estudantes aprendem, no uso de estratégias diferentes para garantir o aprendizado de todos e na ampliação do repertório do professor que lhe permita compreender o processo de aprendizagem dos conteúdos pelos estudantes;

II - Uso de metodologias ativas de aprendizagem – as formações efetivas consideram o formador como facilitador do processo de construção de aprendizados que ocorre entre e/ou com os próprios participantes, sendo que entre as diferentes atividades de uso de metodologias ativas estão: a pesquisa-ação, o processo de construção de materiais para as aulas, o uso de artefatos dos próprios discentes para reflexão docente, o aprendizado em cima do planejamento de aulas dos professores;

III - Trabalho colaborativo entre pares – a formação é efetiva quando profissionais da mesma área de conhecimento, ou que atuem com as mesmas turmas, dialoguem e reflitam sobre aspectos da própria prática, mediados por um com maior senioridade, sendo que comunidades de prática com tutoria ou facilitação apropriada podem ser bons espaços para trabalho colaborativo, principalmente para professores de escolas menores, que não possuem colegas da mesma área de atuação para diálogo.

IV - Duração prolongada da formação – adultos aprendem melhor quando têm a oportunidade de praticar, refletir e dialogar sobre a prática, razão pela qual formações curtas não são eficazes, precisando ser contínua a interação entre os professores e os formadores, sendo, assim, a formação em serviço na escola a mais efetiva para melhoria da prática pedagógica, por proporcionar o acompanhamento e a continuidade necessários para mudanças resilientes na atuação do professor; e

V - Coerência sistêmica – a formação de professores é mais efetiva

quando articulada e coerente com as demais políticas das redes escolares e com as demandas formativas dos professores, os projetos pedagógicos, os currículos, os materiais de suporte pedagógico, o sistema de avaliação, o plano de carreira e a progressão salarial, sendo importante considerar sempre as evidências e pesquisas mais recentes relacionadas com a formação de professores, bem como as orientações do governo federal, de associações especializadas e as inovações do meio educacional, valendo atentar que, quando se trata da formação de professores, a coerência sistêmica alcança também a preparação dos formadores ou dos docentes das licenciaturas, cuja titulação se situa em nível de pós-graduação por exigência legal, uma vez que a docência nesse nível, pautada nos presentes critérios, pode propiciar, aos futuros professores, experiências de aprendizagem análogas àquela que se espera que o professor da Educação Básica propicie a seus alunos (BRASIL, 2020, p. 5).

No tocante à EPT, a formação continuada deve contribuir para o fortalecimento das práticas profissionais como dispositivos de transformação pessoal e social. Assim, é necessário pensar e construir processos educativos que instrumentalizem os estudantes a se tornarem participantes da construção social e corresponsáveis por seu processo formativo.

Nesse contexto, estreitar a relação entre ensino e pesquisa contribuirá para o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes por possibilitar o desenvolvimento de habilidades e competências. Segundo Pacheco (2012, p. 72), uma importante estratégia na “consolidação da pesquisa como princípio pedagógico pode ser a sua vinculação com a produção de tecnologias sociais, fundamento de uma intervenção social junto às comunidades nos territórios de atuação da unidade escolar.”

Dessa maneira, as relações no espaço escolar serão alteradas, já que o(a) professor(a) deixará de ser o centro do processo, e a produção do conhecimento passará a ser uma relação de troca de experiência, de conhecimento e de vivências. Decorrente dessas novas demandas, segundo Morelatti *et al.* (2014, p. 640), o trabalho docente ficou ainda muito mais difícil, uma vez que, além “de alargar as perspectivas da ação educativa no sentido do desenvolvimento do ser humano plural, mais do que nunca é necessário assumir o desafio de ensinar, superando os modelos transmissivos e centralizadores.” É, portanto, urgente a necessidade de consolidar políticas de profissionalização do docente da educação profissional e tecnológica quanto à sua formação, adequando-a à realidade e às demandas desta modalidade de ensino.

Conforme consta nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica, a formação de professores da Educação Básica deve voltar-se para a inserção de abordagens metodológicas que permitam superar

as metodologias que enfatizam a transmissão dos conhecimentos. Por isso, optamos pelas Metodologias Ativas, por oportunizar que o estudante seja o protagonista da sua aprendizagem, construindo o seu conhecimento de forma autônoma e participativa. Assim, “além da contribuição do educando”, “as metodologias ativas também qualificam a prática docente do educador no seu planejamento” (INOSCENTE; TOMMASINI; CASTAMAN, 2018, p. 6).

Dentre as Metodologias Ativas existentes, trabalharemos com a abordagem metodológica Ensino por Investigação, direcionada-a ao curso Técnico em Agroecologia. Essa abordagem pode mudar a dinâmica do curso por envolver os estudantes no processo de investigação através das atividades propostas pelo(a) professor(a), que, por sua vez, busca estimular o processo investigativo, o trabalho colaborativo, organizando um ambiente que viabilize a integração dos saberes e a interação entre os pares.

Assim, “o Ensino por Investigação é uma abordagem didática que estimula o questionamento, o planejamento, a recolha de evidências, as explicações com bases nas evidências e a comunicação” (BRITO; BRITO; SALES, 2018, p. 55). Durante todo o ciclo investigativo, os(as) estudantes precisam desenvolver estratégias didáticas relacionadas a uma fase da abordagem, que inicia com a fase de orientação, quando são provocados(as) a expressarem os conhecimentos prévios, e fecha o ciclo na fase de discussão, quando o pensamento do(a) estudante já está estruturado em relação ao conhecimento investigado, devendo comunicá-lo aos seus colegas e professor(a).

Nesse viés, Pedaste *et al.* (2015, p. 56 apud ZÔMPERO; LABURO; VILAÇA, 2019, p. 202) propõem as seguintes fases e subfases para a abordagem metodológica Ensino por Investigação:

- Fase Orientação – objetiva sensibilizar e despertar a curiosidade e o interesse pela temática/conteúdo, momento em que o(a) professor(a) propõe um problema ou os(as) estudantes buscam resolver alguma questão;
- Fase Conceitualização – essa fase é dividida em duas subfases: questionamentos e hipóteses. Os(As) participantes são desafiados(as) a pensar sobre a abordagem temática/conteúdo, e devem expressar os questionamentos iniciais e gerar hipóteses (conceitos);
- Fase Investigação – essa fase é composta de três subfases: exploração, experimentação, coleta e análise de dados. Os(As) estudantes são provocados a colocar as questões e as hipóteses geradas na fase anterior em ação, utilizando-

se de planejamento para realizar pesquisa em diferentes ambientes em busca de dados ou informações que respondam à questão inicial, construindo novos significados;

- Fase Conclusão – momento de sistematizar os resultados da pesquisa para a classe, utilizando estratégias de comunicação;
- Fase Discussão/Comunicação/Reflexão – essa fase permeia todo o processo de investigação; está presente em todas as fases de um ciclo dinâmico ao longo da construção do conhecimento. A reflexão ocorre internamente nos grupos, durante o processo de descrever, criticar, avaliar e discutir uma fase ou todo o ciclo de investigação. A comunicação é o momento de apresentar à classe os resultados do ciclo investigativo ou responder à questão inicial a partir das conclusões construídas. E a discussão complementa as estratégias de todas as atividades investigativas propostas.

O Ensino por Investigação propõe práticas educativas em que há uma maior interação entre professor(a) e aluno(a), permitindo a realização de um trabalho intelectual que não centra na transmissão dos conteúdos, mas na participação ativa dos(as) envolvidos na construção do conhecimento. Sob essa perspectiva, Sasseron (s. d., p. 119-120) afirma que “a construção do conhecimento é um processo de complexificação de ideias, tornando-as mais completas e coesas, adequadas a novas situações planejadas, idealizadas e estudadas.” E complementa que, “em uma perspectiva educacional, consideramos o problema como recurso para o desenvolvimento da compreensão sobre os conceitos” (SASSERON, s. d., p. 120). Desse modo, a questão problema funciona nas Metodologias Ativas como o ponto de partida para o desenvolvimento do processo de investigação, contribuindo de maneira eficaz para o protagonismo dos(as) estudantes.

Assim, a proposta de realizar uma formação com os professores da área técnica do curso Técnico em Agroecologia objetiva, inicialmente, promover o trabalho com a abordagem metodológica Ensino por Investigação, observando aspectos relacionados às estratégias didáticas, ao ciclo investigativo, aos instrumentos utilizados e à relação entre professor e estudantes e estudantes entre seus pares, além de analisar se o que está sendo proposto é aplicável ao ensino médio modalidade educação profissional.

Propomos neste material a formação e, em seguida, a análise e a avaliação da Sequência Didática pelos pares. O Plano de Formação e a Sequência Didática compõem

os Produtos Educacionais vinculados à dissertação de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica intitulada *Ensino por Investigação: uma abordagem metodológica para o ensino de Economia Solidária na Agroecologia*.

Essa pesquisa procurou elaborar uma Sequência Didática como material didático de apoio aos docentes que ministram disciplinas na formação profissional. A priori, a avaliação pelos especialistas buscou assegurar que o instrumento está apoiado no arcabouço teórico da abordagem metodológica Ensino por Investigação e que o conteúdo abordado está dentro dos princípios da Economia Solidária e da comercialização da produção de base agroecológica, podendo sofrer alterações antes da análise e da avaliação pelos pares.

Após a avaliação pelos especialistas, propomos um curso para os docentes, a fim de se conheçam e se familiarizem com a abordagem metodológica Ensino por Investigação e com o conteúdo Economia Solidária – Circuitos Curtos de Comercialização, para melhor analisar e avaliar a SD. A análise e a avaliação estão relacionadas ao conteúdo a serem aprendidos e ao problema a ser resolvido, e as estratégias didáticas propostas em cada encontro se adequam à etapa cognitiva dos(as) estudantes e às condições próprias de funcionamento da instituição de ensino (programas, cronogramas, recursos didáticos etc.).

A partir da definição de quem seriam os participantes da pesquisa, neste estudo professores da formação profissional, optamos por utilizar, para a produção de dados, uma entrevista – realizada via correio eletrônico (as questões) e por aplicativo de mensagem de voz (as respostas) – sobre os conhecimentos pedagógicos construídos na experiência vivida da trajetória profissional. Cabe mencionar que o relato foi orientado por questões abertas.

A entrevista, realizada antes da formação, contemplou perguntas direcionadas a quatro eixos temáticos:

- Educação Profissional e Tecnológica
- Estudante protagonista da sua aprendizagem
- Prática educativa (metodologia e sequência didática)
- Formação docente

As questões são simples, com características mais descritivas, na tentativa de descrever o fenômeno vivido pelo entrevistado.

Em seguida, as orientações quanto à formação foram dadas aos professores, a

saber: a formação docente foi desenvolvida na modalidade online, através da plataforma Google Meet ou GoToMeeting, utilizando atividades síncronas (com produções coletivas e webconferência) que permitem a interação em tempo real, com a carga horária de 4 (quatro) horas; as atividades previstas para a formação estão divididas em 2 (duas) etapas.

O conteúdo da formação estrutura-se com base na construção de conceitos, exposição dialogada (apresentação interativa de conteúdo com apoio de slides), estudo de texto, debates e atividades no formato de oficina. A primeira etapa versa sobre o estudo do contexto educacional, das metodologias ativas e da abordagem metodológica Ensino por Investigação, com carga horária de 2 (duas) horas. A segunda etapa, com carga horária de 2 (duas) horas, consiste no desenvolvimento da oficina. E, para concluir o curso de formação, a etapa seguinte consiste na apresentação do questionário, com questões abertas e fechadas que direcionarão a análise e a avaliação da SD, na apresentação da SD e da temática Circuitos Curtos de Comercialização e na avaliação do curso de formação. Logo após, o questionário de análise e avaliação e a Sequência Didática devem ser encaminhados como arquivo via e-mail.

Em um momento após a formação, os professores devem avaliar o curso, a fim de analisar se os conhecimentos abordados foram consolidados. Nesta etapa, pretendemos compreender a relação existente entre formação docente e prática pedagógica. Ao experienciar o processo de formação, o(a) professor(a) reflete melhor sobre sua prática a partir da “experiência vivida e da trajetória percorrida” (BICUDO, 1999, p. 47 apud MONDINI; PAULO; MOCROSKY, 2018, *s. p.*).

OBJETIVOS

Conceitual

- Conhecer a abordagem metodológica Ensino por Investigação, seus princípios e fases;
- Reconhecer a abordagem metodológica Ensino por Investigação como uma possibilidade de método de trabalho em sala de aula, com o intuito de aproximar os estudantes dos conhecimentos abordados nas disciplinas da formação técnica, inspirando mudanças na prática educativa;
- Refletir e aperfeiçoar a prática educativa, adotando como pressuposto metodológico a abordagem Ensino por Investigação.

Procedimental

- Analisar e avaliar as fases e subfases da abordagem metodológica Ensino por Investigação em estratégias didáticas;
- Perceber nas estratégias didáticas atividades que caracterizam as fases e subfases da abordagem.

Atitudinal

- Valorizar os conhecimentos da formação para o seu desenvolvimento profissional;
- Envolver-se ativamente nas atividades de análise e de sistematização do conhecimento;
- Participar de interações discursivas sobre a metodologia;
- Dar opiniões, ideias e ser propositivo;
- Aprender com os colegas.

ESTUDO

Este momento consiste em estimular a participação, a curiosidade e o interesse dos(as) professores(as), a fim de que possam engajar-se no processo de formação, bem como de pesquisa. Deve ser iniciado a partir de um levantamento sobre o que os professores já sabem a respeito da abordagem metodológica Ensino por Investigação, suas incertezas e suas dúvidas.

A escolha do estudo como método de formação se articula com os objetivos da formação, o modelo adotado de educação híbrida, os conteúdos abordados e os saberes dos docentes como ponto de partida. O método adotado para a primeira etapa é o expositivo, sendo de responsabilidade do formador a estrutura, a sequência e a seleção dos conteúdos abordados. No curso desenvolvido, a ferramenta utilizada foi a plataforma de interação síncrona GoToMeeting.

QUADRO SÍNTESE – MOMENTO INICIAL

Atividades propostas	Tempo previsto
1. Acolhimento: boas vindas e apresentação dos participantes.	5'
2. Ler para refletir...	5'
3. Apresentação dos conteúdos da formação.	5'
4. Contextualização histórica das teorias curriculares.	10'
5. Apresentação da Pedagogia Escola Nova.	10'

Proposta de Encaminhamento

1. Apresentar a frase de Paulo Freire em destaque abaixo.
2. Propor aos(às) participantes que leiam a frase e a comentem.

A Educação, qualquer que seja ela, é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática.
(FREIRE, 1981, p. 45).

3. Apresentar, em slides, os conteúdos da formação:

- Teoria Curricular e os processos de ensino e aprendizagem;
- Tendência Pedagógica Escola Nova;
- Metodologias Ativas;
- Concepções de Ensino por Investigação;
- Definição de Ensino por Investigação;
- Breve histórico do Ensino por Investigação;
- Fases do ciclo investigativo;
- Classificação das atividades investigativas;
- Papel do docente e do estudante.

4. Exibir e contextualizar historicamente As Teorias Curriculares.

5. Aprofundar a discussão sobre a Teoria Curricular Crítica.

TEORIA CURRICULAR CRÍTICA

O currículo é uma construção social, espaço de resistência e libertação para emancipação através da conscientização.

A aprendizagem é entendida como resultado da problematização, do diálogo e do desenvolvimento da consciência crítica.

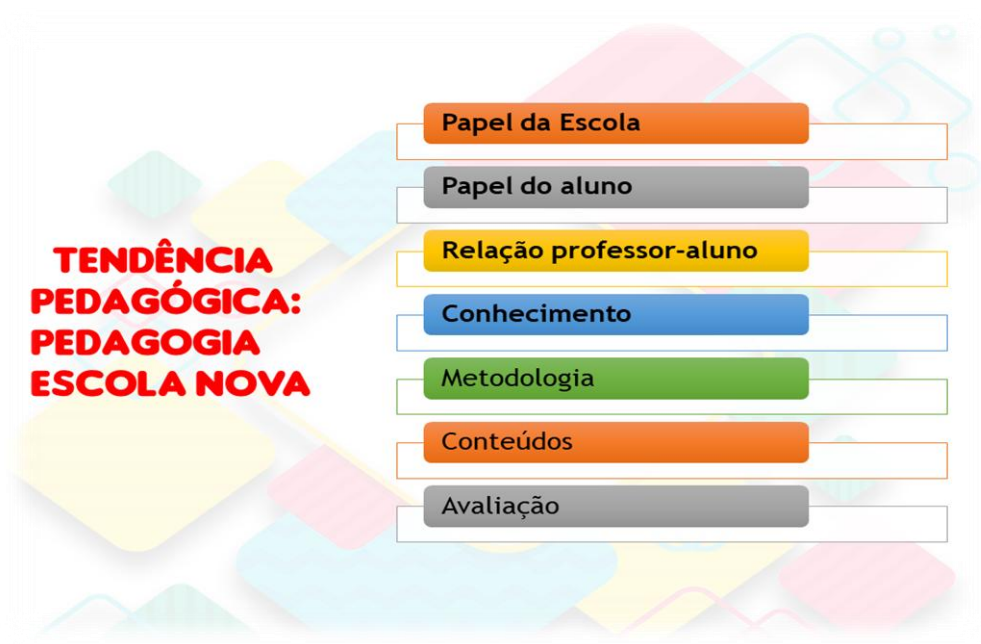
O professor deve ser visto como mediador para promover a aprendizagem e o aluno o centro deste processo.

A prática docente acontece na valorização das relações e dos processos cognitivos.

A formação crítica deve conduzir ao desenvolvimento de cidadãos que sejam capazes de analisar suas realidades social, histórica e cultural

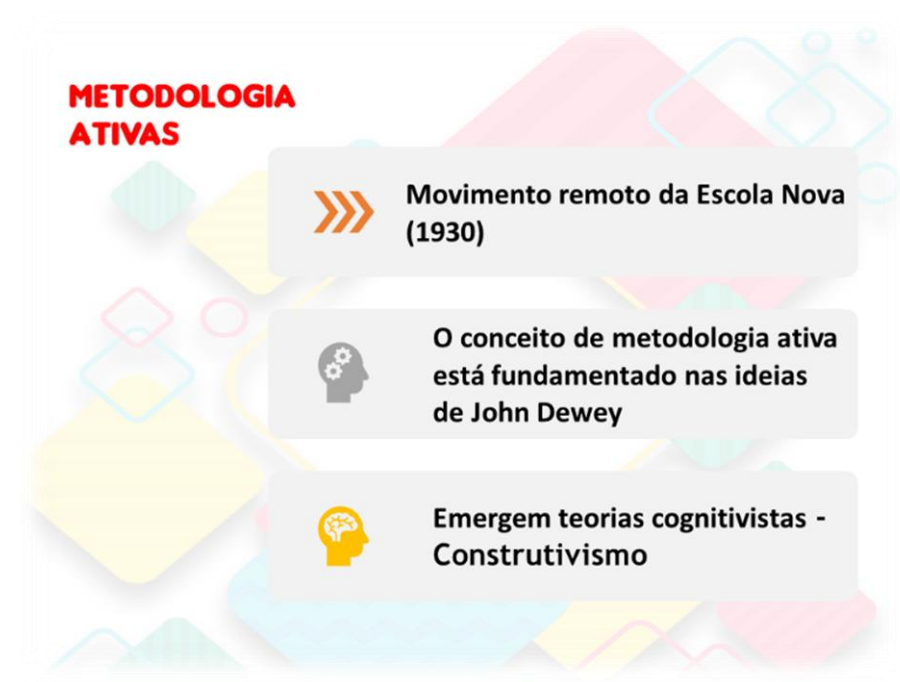
Fonte: Elaborado pela autora

6. Para ampliar suas informações a respeito da Pedagogia Escola Nova, explicitar sobre os tópicos abaixo:



Fonte: Elaborado pela autora

7. Contextualizar o movimento das Metodologias Ativas e o movimento da Escola Nova, as ideias de John Dewey e as Teorias Construtivistas, sistematizando acerca dos conceitos oriundos da Escola Nova que foram ressignificados e ampliados pelas Metodologias Ativas, como autonomia do(a) aluno(a) nos processos de ensino e aprendizagem, aluno(a) como centro dos processos de ensino e aprendizagem, aprender fazendo e papel do(a) professor(a). Apresentar a figura abaixo:



Fonte: Elaborado pela autora

QUADRO SÍNTESE – SEGUNDO MOMENTO

Atividades propostas	Tempo previsto
1. Definição de Metodologias Ativas.	10'
2. Exemplos de abordagens metodológicas das Metodologias Ativas.	5'
3. Exibição das atividades indicadas pelos(as) professores(as) na entrevista.	5'
4. Sistematização reflexiva das atividades investigativas e da sequência didática.	10'

Proposta de Encaminhamento

1. Apresentar a definição de Metodologias Ativas, conforme Moran (2018), e, em seguida, comentar sobre ela. Incluir na apresentação alguns exemplos de abordagens metodológicas que compõem as Metodologias Ativas:



Fonte: Elaborado pela autora

2. Expor um slide com as falas dos(as) professores(as) sobre as atividades que costumam realizar em sala de aula, abordadas na entrevista realizada antes da formação.

As Metodologias Ativas se expressam nos conceitos de: explorar o mundo de forma criativo-reflexiva, utilizando todos os recursos possíveis; desenhar soluções, caminhos, itinerários, atividades que ajudem os estudantes a aprender de forma mais rica e abrangente; e testar ideias com protótipos que permitam rápidas adaptações para corrigir erros e aprender a melhor forma de realizá-las.

José Moran. 2018



ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

ARCO DE MAGAREZ

APRENDIZAGEM POR PROBLEMAS

ENSINO HÍBRIDO

Fonte: Elaborado pela autora

3. Solicitar aos(as) professores(as) que contextualizem as situações em que utilizam as atividades apresentadas.
4. Logo após, promover reflexão sobre a diferença entre a utilização de atividades que mobilizem os(as) estudantes, que os levam a pensar e a realizarem atividades muito além de ser ouvinte do(a) professor(a) na transmissão dos conhecimentos – quando aplicadas isolada e aleatoriamente e quando organizadas em um caminho pedagógico ou em uma sequência didática, sendo direcionadas a um objetivo de ensino e/ou aprendizagem.

QUADRO SÍNTESE – TERCEIRO MOMENTO

Atividades propostas	Tempo previsto
1. Resgate do levantamento prévio sobre o conceito de Ensino por Investigação.	5'
2. Leitura dos conceitos.	5'
3. Destaque dos conceitos que se aproximam do Ensino por Investigação.	5'
4. Apresentação e discussão do conceito de Ensino por Investigação.	10'
5. Exposição do histórico do Ensino por Investigação.	5'

Proposta de Encaminhamento

1. Resgatar os conceitos de abordagem metodológica Ensino por Investigação apresentados pelos professores, na entrevista anteriormente realizada, expondo-os em slide.
2. Solicitar que cada professor(a) escolha uma concepção para ler.
3. Apontar os conceitos que aparecem que fazem parte do Ensino por Investigação (apesar de, na entrevista realizada para esta pesquisa, todos(as) justificarem que têm apenas uma ideia do que seja o Ensino por Investigação).

Para a sistematização, exibir um slide com a definição de Ensino por Investigação, conforme definição de Melville *et al.* (apud SCARPA; CAMPOS, 2018, p. 30), enfatizando que as palavras em destaque serão estudadas em seguida.

Envolver ativamente os alunos em sua aprendizagem, através da geração de questões e problemas nos quais a investigação é condição para resolvê-los, por meio, da coleta, análise e interpretação de dados que levem à formulação e comunicação das conclusões.

(MELVILLE *et al.* 2008 apud SCARPA; CAMPOS, 2018, p. 30)

4. Expor um breve histórico do percurso do Ensino por Investigação.



Fonte: Elaborado pela autora

QUADRO SÍNTESE – QUARTO MOMENTO

Atividades propostas	Tempo previsto
1. Apresentação do Ciclo Investigativo.	10'
2. Classificação das Atividades Investigativas.	10'
3. Reflexão e discussão sobre o papel do(a) professor(a) e do(a) estudante no Ensino por Investigação.	10'
4. Avaliação da 1ª etapa da formação.	

Proposta de Encaminhamento

1. Apresentar o Ciclo Investigativo, segundo Pedaste *et al.* (2015 apud ZÔMPERO; LABURO; VILAÇA, 2019), com suas fases e subfases.



Fonte: (PEDASTE *et al.*, 2015 apud ZÔMPERO; LABURO; VILAÇA, 2019)

2. Apresentar a classificação das Atividades Investigativas, de acordo com Banchi e Bell (2008 apud GERALDI; SCARPA, 2017). Explicar os quatro graus de abertura que o(a) professor(a) pode utilizar ao propor uma atividade investigativa.

CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES INVESTIGATIVAS

GRAUS DE ABERTURA	QUESTÃO	PROCEDIMENTO	SOLUÇÃO
1 - Inquérito de Confirmação: Estudantes confirmam um princípio a partir de uma atividade quando os resultados são conhecidos antecipadamente.	✓	✓	✓
2- Inquérito estruturado: os estudantes investigam uma questão apresentada pelo professor através de um procedimento prescrito.	✓	✓	
3- Inquérito guiado: os estudantes investigam uma questão apresentada pelo professor usando design / procedimentos selecionados.	✓		
4- Inquérito aberto: estudantes formulam questões e elaboram procedimentos para respondê-las			

Fonte: (BANCHI; BELL, 2008 apud GERALDI; SCARPA, 2017)

3. Esclarecer que a seleção do tipo de atividade investigativa a ser proposta é de acordo com o objetivo de aprendizagem definido pelo(a) professor(a) na sua sequência didática, plano de aula ou projeto.
4. Resgatar as falas da entrevista realizada antes da formação, incluindo na roda de conversa o papel do docente e do estudante na abordagem Ensino por Investigação.

PAPEL DO DOCENTE E ESTUDANTE NO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

Docente	Estudante
<ul style="list-style-type: none"> • Inovador; • Promotor de oportunidades para interações entre alunos e conhecimento; • Criador de um ambiente propício a discussões e comunicação de ideias; • Fomentador da investigação; • Apto a fazer perguntas e a ouvir respostas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ativo e Participativo; • Interagir entre eles, deles com o professor e deles com o conhecimento; • Ator central da sua aprendizagem; • Gerador de conhecimentos; • Autônomo e protagonista da sua aprendizagem.

Fonte: Elaborado pela autora

5. Abrir o espaço para esclarecimento de dúvidas e apresentação de contribuições.
6. Avaliar a formação.

OFICINA

A oficina é um instrumento pedagógico de aperfeiçoamento, por meio da qual os(as) participantes têm a possibilidade de (re)construir conhecimentos e trocar experiências a partir da interação com os pares e com o mediador. Deve-se buscar mobilizar os(as) participantes através dos conhecimentos que já possuem, articulando-os aos conhecimentos que serão abordados.

A realização de uma oficina utilizando a modalidade síncrona é um desafio para quem planeja a ação, pois busca-se superar a passividade pela interatividade, bem como engajar todos(as) nas discussões e na construção do conhecimento, em meio à dificuldade de diversificar as técnicas e promover um espaço de coletividade e vivência.

QUADRO SÍNTESE – MOMENTO INICIAL

Atividades propostas	Tempo previsto
1. Acolhimento: boas vindas; apresentação dos objetivos e conteúdos da oficina.	5'
2. Leitura para reflexão.	5'
3. Resgate do conceito e das fases e subfases do Ensino por Investigação.	5'

Proposta de encaminhamento

1. Acolhimento – dar boas vindas a todos(as), em seguida apresentar os objetivos e os conteúdos da oficina, destacando o que se espera dos docentes quanto a sua participação:

- Envolver-se ativamente nas atividades de análise e sistematização do conhecimento;
- Participar de interações discursivas sobre a abordagem metodológica Ensino por Investigação;
- Dar opiniões e ideias e ser propositivo;
- Aprender com os colegas.

Logo em seguida, apresentar o slide com a questão: O que vamos estudar nesta Oficina?

Ensino por Investigação

Fases do Ciclo Investigativo:

Orientação

Atividades Investigativas – Grau de Abertura

Conceitualização

Investigação

Conclusão

Discussão

Apresentação da Sequência Didática e do Questionário

2. Apresentar a tirinha abaixo, propondo que os(as) professores(as) expressem a ideia principal da tirinha.
3. Deixar que os(as) professores(as) falem, em seguida clicar no slide, quando aparecerá a frase: “Ser um ser questionador é bem melhor que ser um ser cheio de certeza”.



Fonte: Um sábado qualquer¹

“Ser um ser questionador é bem melhor que ser um ser cheio de certeza.”

4. Exibir a definição de Ensino por Investigação e retomar a temática a ser discutida:

Envolver ativamente os alunos em sua aprendizagem, através da geração de questões e problemas nos quais a investigação é condição para resolvê-los, por meio, da coleta, análise e interpretação de dados que levem à formulação e comunicação das conclusões.

(MELVILLE *et al.*, 2008 apud SCARPA; CAMPOS, 2018, p. 30)

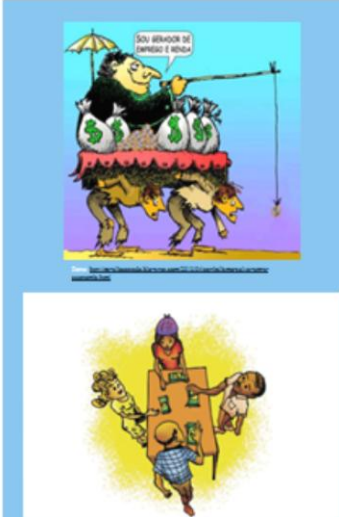
5. Apresentar os elementos da definição que estão representados no ciclo investigativo de Pedaste *et al.* (2015 apud ZÔMPERO; LABURO; VILAÇA, 2019) e retomar as fases e subfases, lendo e discutindo.

¹ UM SÁBADO QUALQUER. Disponível em: <https://www.umsabadoqualquer.com/941-einstein-8/>. Acesso em: 19 jan. 2021.

QUADRO SÍNTESE – SEGUNDO MOMENTO

Atividades propostas	Tempo previsto
1. Atividade prática – Fase Orientação.	15'
2. Atividade prática – Fase Conceitualização.	20'
3. Atividade prática – Fase Investigação.	15'
4. Atividade prática – Fase Conclusão.	20'
5. Atividade prática – Fase Discussão.	15'
6. Reflexão sobre Alfabetização Científica.	15'

1. Trabalhando a fase e a subfase Orientação: apresentar, inicialmente, o conceito da fase de Orientação e, logo após, solicitar aos(as) professores que analisem uma situação problema e depois os tópicos relacionados às estratégias didáticas.



OS ESTUDANTES SERÃO CONVIDADOS A FAZEREM A LEITURA DA IMAGEM, COMO PONTO DE PARTIDA PARA APRESENTAR O TÓPICO INVESTIGATIVO A SER ESTUDADO, INTERPRETANDO-A E EXPLICITANDO OS SEUS CONHECIMENTOS SOBRE A TEMÁTICA. O(A) PROFESSOR(A) APRESENTARÁ A SEGUINTE QUESTÃO: QUAL A RELAÇÃO DE TRABALHO/RENDA ENTRE AS PESSOAS NAS FIGURAS APRESENTADAS?

1. As estratégias didáticas propostas estimulam a curiosidade sobre o tópico da investigação.
2. As estratégias didáticas incentivam a leitura e interpretação do tópico da investigação.
3. As estratégias didáticas sondam as ideias, as experiências ou os conhecimentos prévios dos estudantes.

Fonte: Elaborado pela autora

2. Após a participação oral dos(as) docentes, o(a) formador deve sistematizar a discussão apresentando aspectos que compõem a fase e a subfase de Orientação, com o propósito de estimular a curiosidade dos(as) participantes, e a fim de mobilizá-los para se engajarem nas próximas atividades:

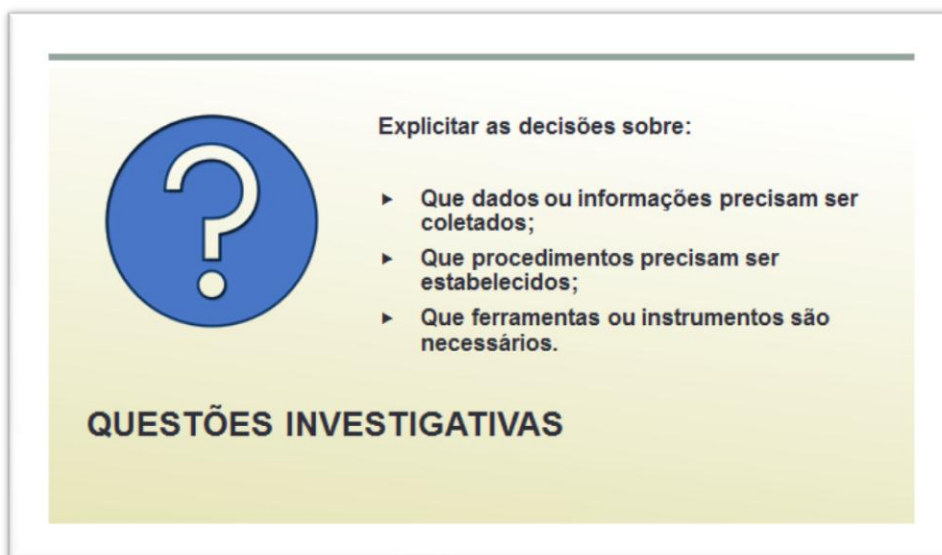
- Contextualização da temática;
- Valorização das concepções prévias dos(as) estudantes;
- Levantamento ou elaboração de problemas.

3. Retomar a leitura do conceito da fase Orientação e comentar.

4. Ler a definição da fase de Conceitualização e das subfases de questionamento e de

geração de hipóteses.

5. Exibir sobre o direcionamento e as decisões que estão presentes nas questões investigativas.



Fonte: Elaborado pela autora

6. Propor aos(às) professores que analisem a proposta de atividades conforme a classificação das atividades investigativas.

7. Apresentar, em slide, os graus de abertura das Atividades Investigativas de Banchi e Bell (2008 apud GERALDI; SCARPA, 2017, p. 2), conforme quadro abaixo:


Classificação das Atividades Investigativas			
GRAUS DE ABERTURA	QUESTÃO	PROCEDIMENTO	SOLUÇÃO
1. Confirmação: Estudantes confirmam um princípio a partir dos resultados que já conheciam anteriormente.	Ø	Ø	Ø
2. Investigação estruturada: Estudantes investigam uma questão por meio dos procedimentos propostos pelo professor.	Ø	Ø	
3. Investigação guiada: Estudantes investigam a questão apresentada pelo professor, construindo e selecionando os procedimentos.	Ø		
4. Investigação aberta: Estudantes investigam questões que eles mesmos formularam. Eles também elaboram os procedimentos.			

Fonte: (BANCHI; BELL apud GERALDI; SCARPA, 2017, p. 2)

8. Solicitar a cada professor que analise a proposta de atividade e a classifique quanto ao grau de abertura.
9. Solicitar aos(às) professores(as) que, a partir da apresentação sobre *Graus de Abertura*, reflitam sobre as atividades propostas e as classifiquem.

Proposta de Atividade 1

Na Prática...



O professor divide a classe em grupos pequenos e distribui o material, propõe o tema, esclarecendo que a partir deste tema poderão surgir vários problemas, porém cada grupo se dedicará a um problema. Os alunos devem elaborar um problema a ser investigado a partir do tema escolhido; planejar os procedimentos para responder ao problema elaborado.

Fonte: Elaborado pela autora

Proposta de atividade 2

Na Prática...

►O professor divide a classe em grupos pequenos, apresenta a questão inicial, os procedimentos prescritos; propõe que os alunos investiguem a solução.

Fonte: Elaborado pela autora





Proposta de atividade 3

Na Prática...

• O professor divide a classe em grupos pequenos, apresenta a questão inicial, os procedimentos prescritos e a solução. Propõe que os alunos respondam a seguinte questão: Que conclusões nós podemos tirar a partir desta investigação?

Fonte: Elaborado pela autora

Proposta de Atividade 4

	<p>O(A) professor(a) lançará a seguinte questão: Quais as estratégias desenvolvidas pelos familiares da agricultura agroecológica diante de fatores internos e externos que afetam e/ou oportunizam geração de negócios solidários?</p>	<p>AS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PROPOSTAS PARA A SUBFASE (QUESTIONAMENTO) ENVOLVEM OS ESTUDANTES NO PROBLEMA INVESTIGATIVO.</p>	
	<p>Solicitará que registrem no caderno suas percepções, ideias que respondam à questão de investigação. Nesta primeira etapa, a atividade será individual.</p>		
	<p>Em seguida, o(a) professor deverá, junto com a turma, analisar as respostas que apresentarem afinidades ou semelhanças, propondo que se organizem em pequenos grupos por inquietações parecidas. O número dos membros de cada equipe deverá variar entre 4 a 5 estudantes.</p>		<p>AS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PROPOSTAS PARA A SUBFASE (GERAÇÃO DE HIPÓTESES) ESTIMULAM OS(AS) ESTUDANTES A REVELAREM SUAS IDEIAS SOBRE O PROBLEMA INVESTIGATIVO.</p>
	<p>O objetivo do agrupamento é que os estudantes reflitam acerca das ideias iniciais em um processo de negociação, escolhendo uma ou duas ideias dentre todas as apresentadas que poderão dar um direcionamento à investigação.</p>		

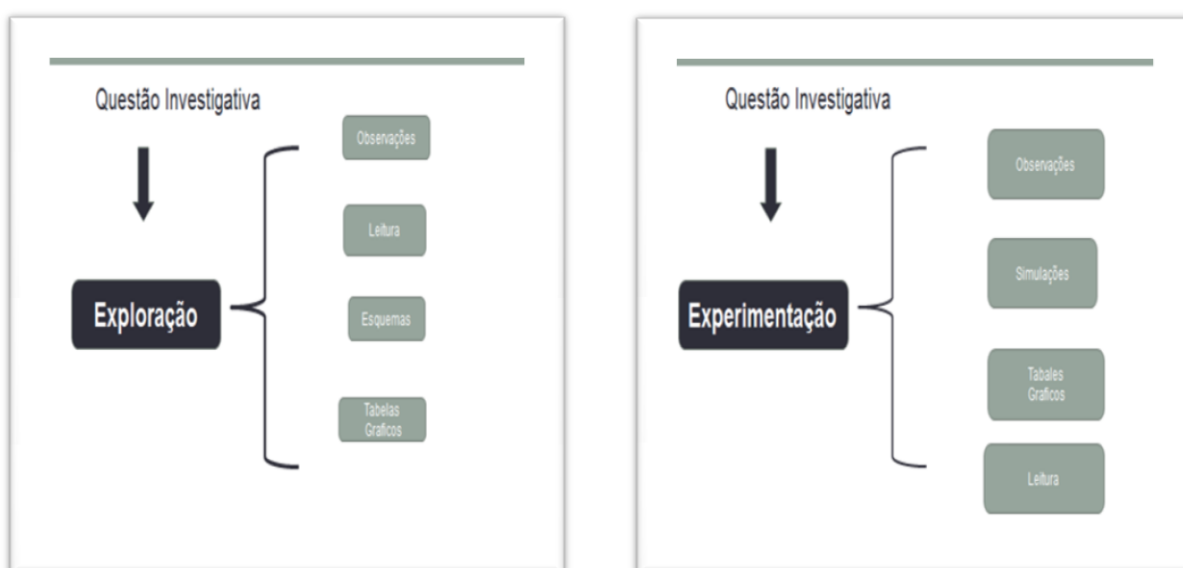
Fonte: Elaborado pela autora

10. Retomar o quadro com a classificação das atividades investigativas para esclarecer dúvidas. Em seguida, chamar atenção para a importância desta fase para a fase de Investigação. A conceitualização prepara para a investigação, e os questionamentos e as hipóteses geradas mobilizam o processo do planejamento, da coleta e da interpretação dos dados obtidos.

11. Ler a definição da fase de Investigação e, depois, propor uma atividade prática a

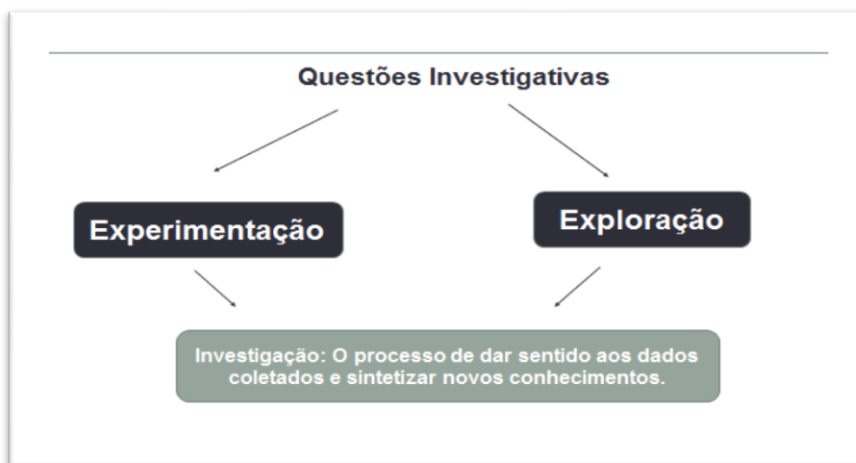
partir da seguinte questão: Quais estratégias didáticas podem ser aplicadas na fase de Investigação?

12. Provocar a reflexão através do levantamento dos conhecimentos prévios.
13. Apresentar novos elementos teóricos para a discussão: característica da questão investigativa de natureza exploratória e característica da questão de experimentação, e as atividades que podem ser propostas. Neste momento, retomar o ciclo investigativo, destacando na fase de Investigação a etapa de explorar ou experimentar para a coleta de dados e a análise e interpretação dos dados de acordo com o planejamento estabelecido.



Fonte: Elaborado pela autora

14. Fazer uma síntese apresentando os propósitos das questões investigativas – busca, organização, seleção, interpretação, análise e avaliação de dados –, a fim de responder à pergunta da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora

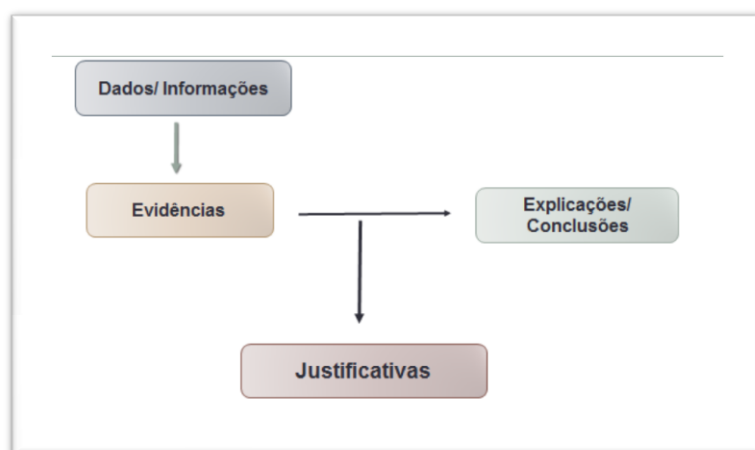
15. Ler a definição da fase de Conclusão, exibindo-a em slide. Em seguida, propor uma atividade prática.
16. Solicitar aos(as) professores que observem o quadro apresentado. Em seguida, ler as atividades propostas nas fases anteriores e sugerir atividades que possam ser realizadas na fase de Conclusão.

Na Prática...	
Fases dos Ensino por Investigação	Atividades Propostas
Orientação	O docente apresenta a temática, utilizando um problema do cotidiano de uma comunidade Quilombola..
Conceitualização	O docente propõe que em pequenos grupos, os estudantes levanten questionamentos que levem as geração de hipóteses.
Investigação	Os estudantes planejam como coletarão os dados; coletam os dados na comunidade; utilizam tabelas e gráficos para análise dos dados, interpretando-os.
Conclusão	

Fonte: Elaborado pela autora

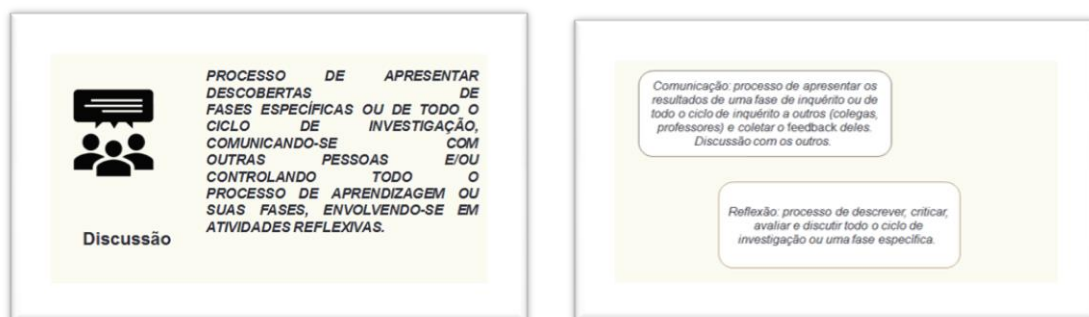
17. Promover a sistematização esclarecendo possíveis dúvidas. Retomar a definição da Fase Conclusão.
18. Seguir explanando como ocorre, na fase de Conclusão, a construção de argumentos.

Pontuar as evidências (dados coletados) articuladas aos conhecimentos prévios dos(as) participantes e aos conhecimentos científicos (conceitos/teorias) que levam à construção da justificativa ou à construção de argumentos.



Fonte: Elaborado pela autora

19. Apresentar a definição da fase de Discussão após a leitura das subfases *reflexão e comunicação*.



Fonte: Elaborado pela autora

20. Propor uma atividade prática. Apresentar um quadro com a seguinte questão: Quais aspectos e situações podem ser desenvolvidos na fase de Discussão?

Quais aspectos e situações podem ser desenvolvidos na fase de Discussão? *			
Trabalho em Grupo	Comunicação	Reflexão	Aplicação do conhecimento

Fonte: Elaborado pela autora

*Após a formação, a questão foi melhorada para dar mais clareza ao que estava sendo solicitado.

Sistematização

- Trabalho em grupo: interação, diálogo e aprendizagem colaborativa;
- Comunicação: escuta, respeito ao posicionamento dos colegas;
- Reflexão: reguladora da aprendizagem (correções, ajustes); leva ao refinamento de questões ou de procedimentos e promove a avaliação pelos pares acerca dos conhecimentos que estão sendo produzidos;
- Aplicação do conhecimento: trabalha o conhecimento em novas investigações;

possibilita que os conhecimentos sejam aplicados em situações práticas.

21. Expor um quadro com os objetivos da Alfabetização Científica, dando ênfase ao objetivo “aprender a lidar com temas sociocientíficos”, visto que a sequência didática que será analisada e avaliada pelos professores propõe um trabalho com uma temática voltada para temas sociais.

Alfabetização Científica

Aprender Ciência	Aprender como fazer Ciência	Aprender sobre Ciência	Aprender a lidar com temas sociocientíficos
Aprender os conceitos, processos e fenômenos	Vivenciar os processos de produção científica.	Aprender sobre o papel da Ciência, papel da tecnologias na sociedade; contribuições e limites da Ciência.	Incluir temas que estão na sociedade; trazendo o aspecto interdisciplinar para a investigação.

Fonte: Elaborado pela autora

QUADRO SÍNTESE – TERCEIRO MOMENTO

Atividades propostas	Tempo previsto
1. Apresentação da temática da sequência didática.	15'
2. Apresentação da sequência didática.	20'
3. Apresentação do questionário de avaliação da sequência didática.	15'
4. Avaliação da Oficina.	10'

Proposta de encaminhamento

1. Concluir a oficina com a exibição de um documentário sobre a temática da sequência didática – Circuitos Curtos de Comercialização. Vídeo: Rede Povos da Mata – Circuitos Curtos de Comercialização (2017).



Fonte: Rede de Agroecologia Povos da Mata²

2. Apresentar os documentos da “Sequência Didática – Economia Solidária de base agroecológica: uma proposta de Ensino por Investigação”.
3. Apresentar o questionário que será utilizado para análise e avaliação da sequência didática, apontando os itens avaliativos quanto:
 - A. **À estrutura e organização:** Nestes itens avaliativos devem ser observados se a Sequência Didática está adequada ao contexto educacional;
 - B. **Às estratégias didáticas relacionadas à abordagem metodológica Ensino por Investigação:** Nestes itens avaliativos direcionaremos a observação ao desenvolvimento das estratégias didáticas e ao papel dos agentes dos processos de ensino e aprendizagem na perspectiva da abordagem metodológica Ensino por Investigação;
 - C. **Aos objetivos/avaliação da Aprendizagem e aos Conteúdos:** Nestes itens avaliativos devem ser observados aspectos da organização do trabalho pedagógico fundamentais ao planejamento e às ações que antecedem a execução dos processos de ensino e aprendizagem.
5. Encerramento da oficina: o(a) formador(a) propõe uma avaliação a todos(as) os(as) participantes. Finalização com os agradecimentos.

Avaliação

A avaliação tem seu processo iniciado na intenção do que será ensinado. Na formação continuada, ao aferir os resultados de um encontro ou de um seminário, é

² REDE DE AGROECOLOGIA POVOS DA MATA. *Rede Povos da Mata – Circuitos Curtos de Comercialização*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=011tdOGCspY>. Acesso em: 19 jan. 2021.

possível medir sua eficácia a partir do que expressam, por meio da fala ou da aplicação de um instrumento avaliativo. Segundo Placco e Souza (2006, p. 18), os fatores internos e os fatores externos influenciam a aprendizagem do adulto.

Os fatores internos que influenciam nossa aprendizagem estão relacionados à motivação, ao interesse, ao compromisso, ao desejo, à necessidade, à curiosidade, entre outros. Os fatores externos que interferem no processo são, entre outros, estes: ajuda mútua, organização, sistematização da situação e do conteúdo e desafio permanente. Portanto, de que modo ajudaria/ajudará, em um encontro de formação, a aferição da aprendizagem dos professores? Partindo desse questionamento, estabelecemos como instrumentos de avaliação a participação e a interação durante a formação, além de um questionário que acompanha a análise e a avaliação da SD, com questões fechadas e abertas, que deve ser aplicado após a formação.

A entrevista é outro instrumento utilizado com o objetivo de compreender as intenções construídas em relação à formação, identificando os valores e concepções que mobilizam o percurso formativo dos(as) professores(as). Nesse viés, o questionário elaborado é composto por 39 itens avaliativos agrupados em três dimensões de análise, para cada item será atribuída uma escala de adequação: (0) Não adequada; (1) Pouco adequada; e (2) Adequada.

Em suma, no processo de aprendizagem, também aprendemos na interação com o outro, por isso acreditamos que durante todo o processo de formação os conhecimentos construídos e as experiências compartilhadas permitirão avaliar os processos e os resultados das ações da formação proposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem é imprescindível diante das demandas que a prática educativa nos impõe. Os problemas enfrentados pelos sistemas de ensino e pelos profissionais da educação, no que diz respeito às novas demandas sociais, culturais, tecnológicas e de ensino, requerem ações que vão desde as condições salariais e de trabalho ao desenvolvimento profissional.

Dessa forma, o(a) professor(a) necessita reconhecer que a formação inicial é um ponto de partida para a carreira do magistério, e que o conhecimento pelo conhecimento se torna insuficiente na prática profissional. A carreira de professor requer reconhecer que as deficiências ou a ausência dos saberes pedagógicos da/na formação inicial podem dificultar relacionar os aspectos teóricos aos aspectos práticos durante o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, a modalidade Educação Profissional e Tecnológica (EPT) para a formação humana e profissional de estudantes demanda a elaboração de uma prática educativa que permita a utilização de mecanismos de reflexão, resolução de problemas, trabalho colaborativo, proatividade e aprendizagem significativa (MORAN, 2015, p. 1). Em resumo, aspectos que possibilitem relacionar teoria e prática. Destarte, as Metodologias Ativas podem funcionar como uma mola propulsora na Educação Profissional.

Nossa intenção maior com este Plano de Formação é promover a reflexão sobre a prática pedagógica, contribuir com o(a) professor(a) no reconhecimento de que a abordagem metodológica Ensino por Investigação pode aproximar os(as) estudantes de aspectos relacionados aos conhecimentos construídos em sala de aula com situações da realidade em que vivem, e sobre a qual irão atuar profissionalmente. Desse modo, é preciso que estejamos disponíveis para o novo, buscando participar de espaços de formação coletiva, onde encontramos diferentes visões para uma mesma questão e atribuímos significados no diálogo com o outro na reflexão compartilhada de saberes.

REFERÊNCIAS

BAHIA. *Orientações curriculares para o ensino médio área: orientações gerais*. Salvador: Secretaria da Educação, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. *Documento Base*. 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf. Acesso em: 20 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. *Diário Oficial da União*, Brasília, Seção 1, p. 22, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/17417-ceb-2012>. Acesso em: 21 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Texto de Referência: Formação de Professores*. Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica. 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2019/124721-texto-referencia-formacao-de-professores/file>. Acesso em: 10 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. *Resolução CNE/CP nº 01, de 27 de outubro de 2020*. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). 2020. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164841-rcp001-20/file#:~:text=CONSELHO%20PLENO-.RESOLU%C3%87%C3%83O%20CNE%2FCP%20N%C2%BA%201%2C%20DE%2027%20DE%20OUTUBRO%20DE,\(BNC%2DForma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada\)](http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164841-rcp001-20/file#:~:text=CONSELHO%20PLENO-.RESOLU%C3%87%C3%83O%20CNE%2FCP%20N%C2%BA%201%2C%20DE%2027%20DE%20OUTUBRO%20DE,(BNC%2DForma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada).). Acesso em: 29 maio 2021.

BRITO, Brenda Winne da Cunha Silva; BRITO, Leandro Tavares Santos; SALES, Eliemerson de Souza. Ensino por investigação: uma abordagem didática no ensino de ciências e biologia. *Revista Vivências em Ensino de Ciências*, Recife, v. 1, n. 2, p. 54-60, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/vivencias/article/view/238687>. Acesso em 4 jun. 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. *Ação cultural para a liberdade*. 5. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

GERALDI, Aline Mendes; SCARPA, Daniela Lopes. Relações entre o grau de abertura de atividades investigativas e a qualidade dos argumentos construídos por estudantes do ensino fundamental. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – Ensino e aprendizagem de conceitos e processos científicos*, Florianópolis, n. 11, p. 1-11, jul. 2017.

GUEDES, Isabella A. C.; SANCHEZ, Liliane B. A formação docente para a educação profissional técnica e sua influência na atuação dos professores do Instituto Federal do Amapá campus Macapá: um estudo de caso. *Holos*, Natal, ano 33, v. 7, p. 238-252, 2017.

INOSCENTE, Luciane; TOMMASINI, Angélica; CASTAMAN, Ana Sara. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica. *Revista Educacional Interdisciplinar*, Taquara, v. 1, n. 7, p. 1-11, 2018. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1082/664>. Acesso em: 1 jun. 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

MONDINI, Fabiane; PAULO, Rosa Monteiro; MOCROSKY, Luciane Ferreira. Pesquisa Qualitativa na Educação e nas Ciências em Debate. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS*, Foz do Iguaçu, n. 5. 2018. *Anais...*, Foz do Iguaçu, 2018. Disponível em: <https://sepq.org.br/eventos/vsipeq/documentos/98629980087/11>. Acesso em: 28 mar. 2021.

MORAN, José. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

MORAN, José. Metodologias Ativas em sala de aula. *Revista Pátio Ensino Médio, Profissional e Tecnológico*, [s. l.], v. 10, n. 39, p. 5, 2018.

MORELATTI, Maria Raquel Miotto *et al.* Sequências didáticas descritas por professores de matemática e de ciências naturais da rede pública: possíveis padrões e implicações na formação pedagógica de professores. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 639-652, set. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n3/1516-7313-ciedu-20-03-0639.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2020.

MOURA, Dante Henrique. *Trabalho e formação docente na educação profissional*. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014.

NÓVOA, António. *Formação de professores e profissão docente*. 1992. Disponível em: <http://core.ac.uk/download/pdf/12424596.pdf>. Acesso em: 26 maio 2020.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. As políticas de formação e a crise da profissionalização docente: por onde passa a valorização? *Revista Educação em Questão*, Natal, v. 46, n. 32, p. 51-74, maio 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao>. Acesso em: 29 maio 2020.

PACHECO, Eliezer. (Org.). *Perspectivas da educação profissional técnica de nível médio: proposta de diretrizes curriculares nacionais*. São Paulo: Moderna, 2012.

PLACCO, Vera M. Nigro de Souza; SOUZA, Vera L. Trevisan de. (Org.). *Aprendizagem do Adulto Professor*. São Paulo: Loyola, 2006.

SASSERON, Lúcia Helena. Ensino por investigação: pressupostos e práticas. São Paulo, [s. d.] (Apostila de Licenciatura em Ciências USP/Univesp. Módulo 7. Capítulo 12. p. 116-124). Disponível em: https://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_12.pdf. Acesso em: 16 set. 2020.

SCARPA, Daniela Lopes; CAMPOS, Natália Ferreira. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 25-41, dez. 2018. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0003>. Acesso em: 25 out. 2020.

ZÔMPERO, Andréia de Freitas; LABURO, Carlos Eduardo; VILAÇA, Maria Teresa. Instrumento analítico para avaliar habilidades cognitivas dos estudantes da educação básica nas atividades de investigação. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 200-211, ago. 2019.