

V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO DA UPE
UPE CAMPUS MATA NORTE – PERNAMBUCO
11 a 13 de junho de 2025

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA POR ESTAÇÕES NO ENSINO DE GENÉTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM TURMA DO 9º ANO

Robson Cassio Cordeiro Dos Santos¹
Ma. Micaelle Gomes Da Silva²
Dra. Ana Lucia Gomes Cavalcanti Neto³

Resumo

Neste relato de experiência apresentamos uma intervenção pedagógica desenvolvida com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola estadual de Paulista-PE, voltada ao ensino de genética (gametas, segregação de alelos e Leis de Mendel). Motivados pela subutilização de recursos didáticos — livros paradidáticos, notebooks móveis e laboratório —, planejamos uma sequência de quatro estações de aprendizagem que combinou ensino por investigação e a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). Em cada estação, os estudantes assistiram a vídeo-aulas e quizzes interativos; construíram mapas conceituais digitais; analisaram mini-histórias para distinguir mitos e verdades genéticas; e resolveram situações-problema por meio de pesquisa em livros. Foram coletados dados por observação direta, produções de alunos e debates coletivos. Os resultados indicaram aumento do engajamento, da colaboração e da capacidade de argumentação crítica, bem como melhor apropriação dos conceitos genéticos. A avaliação formativa atestou a eficácia da rotação por estações na diversificação de estratégias pedagógicas e na promoção do protagonismo discente. Consideramos que, mesmo diante de limitações estruturais, é possível potencializar a aprendizagem científica por meio do planejamento criativo e do uso integrado de tecnologias e recursos impressos, contribuindo para a formação de futuros professores reflexivos e de cidadãos cientificamente alfabetizados.

Palavras-chave: ensino de genética, metodologias ativas, rotação por estações.

Introdução

¹ Universidade de Pernambuco, Graduando em Ciências Biológicas, Robson.cassio@upe.br

² Universidade Federal Rural de Pernambuco, Mestra em ensino de ciências, micaellegomes93@gmail.com.

³ Universidade de Pernambuco, Doutora em ensino de ciências, analucia.neto@upe.br

A formação docente inicial constitui um processo que exige combinação de conhecimentos consistentes entre teorias e experiências práticas contextualizadas. Nessa perspectiva, o estágio supervisionado assume papel fundamental como componente curricular que possibilita ao licenciando vivenciar, refletir e construir saberes profissionais a partir do contato direto com a realidade escolar. Para Pimenta e Lima (2017), o estágio não se configura como aplicação da teoria na prática, mas como campo de conhecimento que articula experiência formativa e pesquisa, desenvolvendo a construção da identidade docente através da reflexão crítica sobre as práticas educativas.

Tardif (2014) enfatiza que os saberes docentes são plurais e heterogêneos, originando-se de diferentes fontes e são mobilizados em situação de ensino. O estágio supervisionado representa um espaço para a mobilização e articulação desses saberes, permitindo que os futuros professores desenvolvam competências pedagógicas através da reflexão sobre a ação docente. Segundo Zeichner (2010, p. 89) “As experiências de campo não devem apenas reproduzir práticas escolares tradicionais, mas constituir-se em espaços de experimentação de novas práticas e de desenvolvimento da reflexão crítica sobre o ensino.”

No contexto específico do ensino de Ciências, a formação docente enfrenta desafios particulares relacionados à necessidade de conhecimentos articulares científicos com estratégias pedagógicas adequadas ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam que o professor de Ciências deve dominar não apenas os conteúdos disciplinares, mas também competências relacionadas ao ensino por investigação, ao uso de tecnologias educacionais e à promoção da alfabetização científica. Essa multiplicidade de demandas torna o estágio supervisionado ainda mais relevante como espaço de aprendizagem profissional.

A experiência aqui relatada foi desenvolvida com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola estadual no município de Paulista-PE, tendo como foco o ensino de Genética e a mobilização de recursos didáticos escolares frequentemente subutilizados no cotidiano das aulas. A escolha desta temática fundamenta-se na compreensão de que a Genética se constitui uma área de

conhecimento científico de particular relevância para a formação cidadã, permitindo aos estudantes compreender aspectos fundamentais da hereditariedade e bioética contemporânea.

Conforme destacam Silva e Mortimer (2005), o ensino no nível fundamental deve priorizar o desenvolvimento de conceitos estruturantes que permitam aos estudantes estabelecer relações entre as manifestações observadas no cotidiano e os conhecimentos científicos construídos historicamente. Entretanto, pesquisas na área revelam que esse ensino frequentemente se caracteriza pela memorização de terminologias e pela desconexão entre teoria e aplicações práticas, limitando o desenvolvimento da compreensão conceitual adequada.

O trabalho foi motivado pela observação de uma problemática recorrente identificada durante o período de observação na escola: a subutilização de recursos pedagógicos disponíveis, incluindo livros paradidáticos, biblioteca, notebooks móveis e laboratório de ciências. Essa constatação alinha-se com os resultados de pesquisas desenvolvidas por Bueno e Franzolin (2019), que identificaram a ausência de utilização efetiva de materiais didáticos como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras no ensino de Ciências.

Estudos recentes demonstram que a disponibilidade de recursos tecnológicos e materiais didáticos nas escolas não garante automaticamente sua incorporação às práticas pedagógicas cotidianas. Segundo Kenski (2012), a integração efetiva de tecnologias educacionais demanda formação docente específica, planejamento pedagógico adequado e compreensão das potencialidades desses recursos para a promoção da aprendizagem. Da mesma forma, Krasilchik (2008) argumenta que a utilização de laboratórios e materiais experimentais no ensino de Ciências requer competências pedagógicas específicas que nem sempre são treinadas durante a formação inicial dos professores.

Diante desse problema, optamos pelo planejamento de uma intervenção pedagógica baseada na metodologia de rotação por estações, estratégia que permite a diversificação de recursos didáticos e a personalização do ensino de acordo com diferentes estilos de aprendizagem. Conforme defendem Moran (2015), Crepaldi e Aquino (2019) o ensino híbrido, caracterizado pela combinação de

momentos presenciais e digitais, possibilita maior engajamento dos estudantes e desenvolvimento de competências do século XXI, incluindo autonomia, colaboração e pensamento crítico.

A integração de tecnologias digitais na proposta de intervenção justifica-se pela necessidade de dialogar com o perfil da atual geração de estudantes, definida por Prensky (2001) como "nativos digitais". Segundo Moran (2015), a utilização pedagógica de dispositivos móveis e recursos digitais pode potencializar a aprendizagem quando articulada a metodologias que oportunizam a interação, a colaboração e a construção ativa do conhecimento. Entretanto, como alertam Coll, Mauri e Onrubia (2010), a mera disponibilização de tecnologias não garante inovação pedagógica, sendo necessário compensar as práticas educativas de forma a aproveitar eficazmente as potencialidades desses recursos.

A abordagem no desenvolvimento do letramento científico fundamenta na compreensão de que a educação científica deve capacitar os cidadãos para a participação ativa em uma sociedade cada vez mais permeada por questões tecnocientíficas. Sasseron e Carvalho (2011) definem o letramento científico como a capacidade de compreender, interpretar e aplicar conhecimentos científicos em diferentes contextos, incluindo a tomada de decisões informadas sobre questões que envolvem ciência e tecnologia. No ensino de Genética, essa perspectiva assume particular importância devido às implicações éticas e sociais dos avanços contemporâneos.

Assim, o objetivo principal da intervenção consistiu em propor uma sequência didática sobre herança genética utilizando diferentes recursos escolares distribuídos em quatro estações de aprendizagem, estimulando o pensamento crítico, promovendo o letramento científico e favorecendo o protagonismo discente. A experiência buscou articular os pressupostos teóricos da formação docente reflexiva com a experimentação de práticas pedagógicas progressistas, contribuindo tanto para o desenvolvimento profissional do estagiário quanto para a qualificação do ensino de Ciências na escola campo de estágio.

A relevância desta experiência justifica-se pela necessidade de sistematizar e socializar práticas pedagógicas que demonstrem as previsões de utilização eficaz

dos recursos disponíveis nas escolas públicas brasileiras, contribuindo para a superação da dicotomia entre disponibilidade de materiais e sua incorporação às práticas educativas cotidianas. Além disso, o relato oferece subsídios para a reflexão sobre os processos formativos vivenciados durante o estágio supervisionado, evidenciando as potencialidades dessa experiência para a construção da identidade docente e o desenvolvimento de competências pedagógicas fundamentais ao exercício profissional do professor de Ciências.

Metodologia

A presente intervenção pedagógica foi desenvolvida com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental II, com aproximadamente 35 estudantes, em uma escola estadual localizada na zona urbana do município de Paulista, estado de Pernambuco. A escolha desta turma fundamentou-se na observação prévia realizada durante o período de estágio, que revelou características específicas do perfil discente: embora os estudantes demonstrassem relacionamento interpessoal dominador e capacidade de trabalho colaborativo, evidenciaram baixo engajamento nas aulas expositivas tradicionais, manifestando comportamentos de dispersão e desinteresse pelos conteúdos científicos apresentados exclusivamente através de metodologias centradas na transmissão do conteúdo.

Diante do diagnóstico apresentado, optou-se pela implementação de uma abordagem pedagógica articulada entre a metodologia de rotação por estações e os pressupostos da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). A escolha da rotação por estações fundamenta-se nos princípios do ensino híbrido, que combina momentos de aprendizagem mediados por tecnologias digitais com atividades presenciais colaborativas, promovidas personalizadas do ensino e desenvolvimento da autonomia discente.

A intervenção foi planejada para ocorrer ao longo de duas aulas consecutivas de 50 minutos cada, totalizando 100 minutos de atividades. Esta organização temporal fundamenta-se na necessidade de garantir tempo suficiente para que todos os grupos vivenciassem as quatro estações propostas, com duração média de 15 a 20 minutos por estação.

Inicialmente, pretendia-se utilizar o espaço da biblioteca escolar para mediação da intervenção. Entretanto, situações imprevistas relacionadas ao cancelamento de aulas devido às precipitações pluviométricas intensas e à realização simultânea de reforma estrutural na biblioteca, inviabilizaram a utilização deste espaço. Diante das limitações temporais para a realização da intervenção, optou-se pela adaptação das atividades para o ambiente da sala de aula regular. Esta readequação manteve os objetivos pedagógicos originais e a sala de aula foi reorganizada em quatro estações de aprendizagem:

Estação 1 – Genética na Tela: Introdução Audiovisual e Avaliação Interativa

Esta estação teve como objetivo introduzir conceitos fundamentais de Genética de forma acessível e motivada, utilizando recursos audiovisuais e tecnologias digitais interativas. Os materiais usados incluíram notebooks móveis disponibilizados pela escola, vídeo educativo selecionado no YouTube e quiz interativo feito na plataforma Wordwall.

A atividade foi estruturada em duas etapas sequenciais: inicialmente, os alunos assistiram a um vídeo animado de aproximadamente 4 minutos conceitos sobre básicos de genética, selecionados segundo critérios de linguagem adequada para a faixa etária e qualidade técnica. Posteriormente, responderam a um quiz interativo composto por cinco questões de múltipla escolha, elaborado para verificar a compreensão dos conceitos apresentados no vídeo e estimular a reflexão sobre os conteúdos envolvidos (fig.1).

Figura 1: Desenvolvimento da primeira estação



Fonte: o próprio autor

Estação 2 – Oficina de Mapas Conceituais

O objetivo específico desta estação consistiu na organização e relacionamento de termos-chave da Genética através da pesquisa bibliográfica e construção colaborativa de representações visuais do conhecimento. Os recursos utilizados incluíram a plataforma digital Canva para elaboração dos mapas conceituais, livros didáticos e paradidáticos de Biologia e Genética disponíveis na escola, além de lista pré-elaborada de termos técnicos sorteados aleatoriamente para cada grupo (alelo, genótipo, fenótipo, fecundação, Dna, Rna, Hereditariedade, Cariótipo).

A oficina envolveu três momentos diferentes: separação de termos técnicos específicos para cada grupo, pesquisa orientada nos livros disponíveis para compreensão dos conceitos selecionados, e elaboração colaborativa de mapas conceituais utilizando modelos digitais disponibilizados pela plataforma ou estruturas criativas desenvolvidas pelos próprios estudantes (fig.2).

Figura 2 – Desenvolvimento da segunda estação



Fonte: pelo próprio autor

Estação 3 – Verdade ou Mito Genético?

Esta estação teve como objetivo possibilitar reflexões críticas sobre concepções populares relacionadas à hereditariedade.. Os materiais usados incluíram acesso a um blog científico online com informações confiáveis sobre hereditariedade, lista impressa contendo mini histórias baseadas em mitos genéticos populares, e marcadores coloridos para identificação das respostas.

A dinâmica envolveu a análise de afirmações sobre hereditariedade apresentadas nas minis histórias, classificação das mesmas como verdadeiras ou falsas com base nas informações científicas disponibilizadas no blog, e justificativa das escolhas através de perguntas diretas das fontes consultadas. A revisão foi realizada coletivamente ao final das rotações, proporcionando espaço para debate e aprofundamento reflexivo sobre as diferenças entre conhecimento científico e concepções equivocadas. (fig. 3)

Figura 3 – Desenvolvimento da estação 3



Fonte: Pelo próprio autor

Estação 4 – Ficha-Situação-Problema

O objetivo desta estação consistiu em possibilitar investigação orientada através da análise de situações-problema contextualizadas, desenvolvendo competências relacionadas à aplicação de conhecimentos genéticos na resolução de questões práticas. Os recursos utilizados incluíram fichas impressas contendo situações-problemas elaboradas especificamente para a atividade e livros físicos de Genética e Biologia disponíveis na biblioteca da escola.

A atividade envolveu a apresentação de situação-problema relacionada à diversidade genética e preconceito (fig.4), pesquisa orientada nos livros disponíveis para localização de informações relevantes, e registro das respostas nas fichas individuais. Após o cumprimento de todas as rotações, realizou-se a leitura coletiva das respostas, momento dialogado e discussão aprofundada sobre as implicações sociais e éticas das questões genéticas abordadas .

Figura 4 –Situação problema utilizada na estação 4

História 1 – “A Cor da Minha Pele Diz Algo Sobre Meus Avós?”



Fonte: pelo próprio autor

Análise e discussão

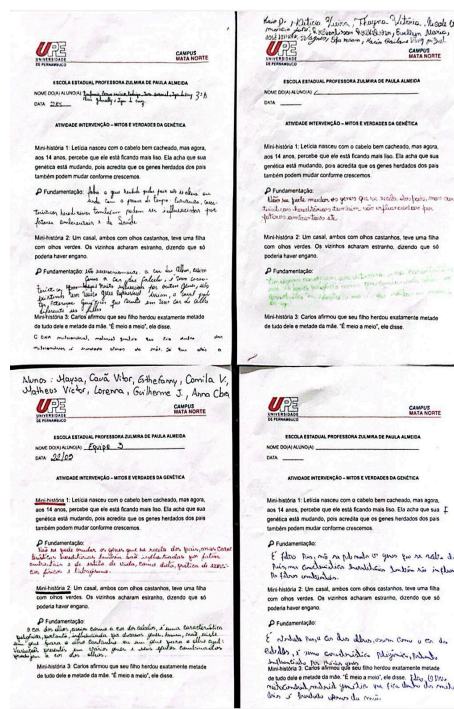
Para avaliar o impacto da intervenção, foram coletados dados qualitativos por meio de observações durante as atividades, registros das produções dos alunos e feedbacks verbais ao final das sessões. A análise desses dados foi realizada à luz dos fundamentos teóricos que norteiam a pesquisa, especialmente no que tange às metodologias ativas e ao ensino de Ciências por investigação.

Na estação 1 os alunos demonstraram alto engajamento com o vídeo e o quiz interativo, facilitando a compreensão dos conceitos básicos de genética. Na estação 2 houve colaboração efetiva entre os alunos na construção dos mapas conceituais, promovendo a organização e a relação entre os termos-chave de hereditariedade.

Na Estação 3, A maioria dos estudantes demonstrou boa capacidade de interpretação e seleção de informações relevantes. Observou-se que os alunos conseguiram identificar corretamente que características como cor dos olhos, cabelos e pele são determinadas por múltiplos genes e que irmãos com os mesmos pais podem expressar traços distintos devido à combinação aleatória de gametas. Essa compreensão foi evidenciada em frases como “*por causa dos genes, pode herdar uma característica de um avô ou bisavô*” ou “*a cor do olho depende de vários*

genes, não é só de pai e mãe”. Os estudantes também mostraram entendimento ao refutar a ideia de que mudanças corporais voluntárias (como cortar o cabelo ou fazer cirurgia plástica) seriam herdáveis, e explicaram com segurança que apenas as informações presentes no DNA são passadas de geração em geração. As respostas escritas demonstraram capacidade de fundamentar as marcações com trechos extraídos do material de apoio, o que indica que souberam realizar leitura com propósito, filtrar informações pertinentes e estabelecer relação entre conteúdo e interpretação. Além da precisão conceitual, as discussões realizadas após a marcação revelaram atitudes críticas.

Figura 5 - Respostas da Estação 3



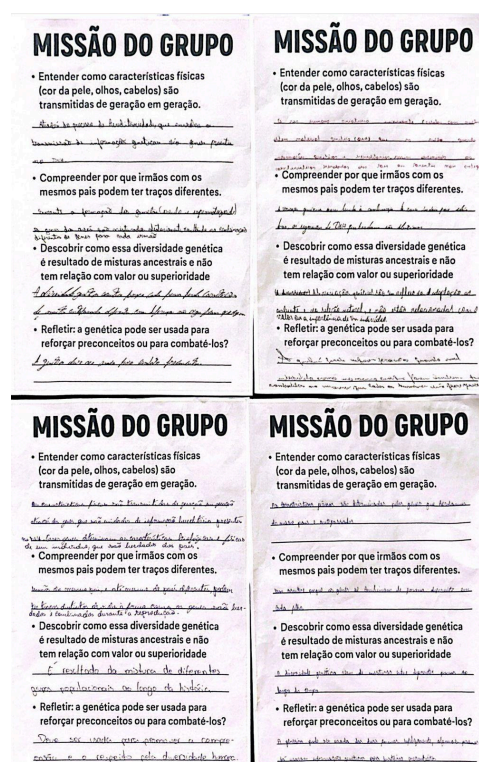
fonte: pelo próprio autor

Na Estação 4, as respostas demonstram boa compreensão dos mecanismos de transmissão hereditária. As sínteses apontam que os estudantes compreenderam que a fecundação é aleatória e que, por isso, irmãos podem apresentar traços distintos. Também registraram corretamente que características herdadas podem permanecer inativas por gerações até se manifestarem, e relacionaram a diversidade brasileira à miscigenação entre diferentes povos. Além disso, muitos

grupos afirmaram com convicção que a genética deve ser usada para valorizar a diversidade e não para reforçar preconceitos, reafirmando o caráter formativo da intervenção.

O engajamento durante essa estação foi alto, e a fase final de socialização e correção coletiva gerou um ambiente de debate produtivo, no qual os grupos que haviam cometido erros puderam corrigir suas respostas e compreender melhor os conceitos. Alguns estudantes relataram que nunca haviam pensado que a genética tivesse a ver com racismo, o que demonstra que a intervenção contribuiu para ampliar o campo de visão dos alunos sobre o papel da ciência na sociedade.

Figura 6 - Respostas dos grupos na estação 4



fonte: pelo próprio autor

A análise dos dados indica que a utilização de metodologias ativas, como a rotação por estações, contribuiu para o engajamento dos alunos e para a construção do conhecimento de forma significativa. Conforme destaca Berbel (2011), as metodologias ativas oportunizam a autonomia dos estudantes, tornando-os protagonistas do processo de aprendizagem.

Além disso, a integração de tecnologias digitais e recursos didáticos diversificados proporcionou um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e contextualizado, alinhado às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza a importância do uso de tecnologias no processo educativo (BRASIL, 2018).

Conclusão

A experiência de estágio supervisionado planejada para transformar recursos didáticos subutilizados em instrumentos efetivos de aprendizagem através da articulação entre metodologias ativas e abordagem CTS no ensino de Genética foi potencializadora. A implementação da distribuição por estações possibilitou a diversificação de estratégias pedagógicas, promovendo maior engajamento dos estudantes e superando as limitações do ensino expositivo tradicional aplicado principalmente na turma.

Os resultados evidenciaram que a disponibilidade de recursos tecnológicos e materiais didáticos nas escolas públicas, quando utilizados por meio de planejamento pedagógico consistente, pode potencializar significativamente a aprendizagem científica. A integração de tecnologias digitais, livros didáticos, e discussões contextualizadas favorecendo o desenvolvimento de competências relacionadas ao letramento científico, pensamento crítico e protagonismo discente.

Do ponto de vista da formação docente, a intervenção proporcionou oportunidade de conhecimentos teóricos articulados adquiridos durante a licenciatura com a prática pedagógica contextualizada, desenvolvimento de competências essenciais ao exercício profissional futuro. A necessidade de adaptação espacial devido às circunstâncias imprevistas evidenciou a importância da flexibilidade e criatividade no planejamento educacional, competências fundamentais para o professor contemporâneo.

A experiência também mostrou desafios estruturais presentes na realidade escolar brasileira, incluindo limitações de infraestrutura e necessidade de manutenção adequada dos equipamentos disponíveis. Entretanto, esses obstáculos

não impediram a realização de uma intervenção rica, demonstrando que a inovação educacional depende fundamentalmente da formação docente habilitada e do comprometimento com práticas pedagógicas transformadoras.

Recomenda-se que futuras experiências de estágio supervisionado priorizem a experimentação de metodologias variadas, a utilização crítica de tecnologias educacionais e a reflexão sistemática sobre as práticas desenvolvidas. A socialização de relatos como isso contribui para a construção coletiva de saberes sobre o ensino de Ciências e fortalece a articulação entre universidade e escola básica na formação de professores reflexivos e inovadores.

Referências

BACICH, L.; NETO, AT; TREVISANI, FM (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BERBEL, NAN As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 1, pág. 25-40, jan./jun. 2011.

Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>. Acesso em: 22/05/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BUENO, RSM; FRANZOLIN, F. Dificuldades e desafios do ensino de Biologia nas escolas públicas: um estudo de caso. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 2, pág. 20-33, 2019. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/10326> Acesso em: 22/05/25

CACHAPUZ, A. et al. **A necessidade de atualização do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, AMP; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, pág. 89-100, jan./abr. 2003 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/> acesso em: 30/05/25.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. **A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso**. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). *Psicologia da educação virtual*:

aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 66-93.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

KENSKI, V.M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo: EPU, 2004.

MORAN, J.M. **Mudando a educação com metodologias ativas.** In: SOUZA, CA; MORALES, OET (Org.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. v. 15-33.

MUNFORD, D.; LIMA, MECC Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? Ensaio: **Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 1, pág. 89-111, jan./jun. 2007.

NÓVOA, A. **Professores:** imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

PIMENTA, SG; LIMA, MSL Estágio e docência. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, out. 2001. Disponível em:
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/10748120110424816/full/html>
Acesso em: 22/05/25

SASSERON, LH; CARVALHO, AMP Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 1, pág. 59-77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246> Acesso em: 22/05/25

SANTOS, WLP; MORTIMER, EF Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio: **Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, pág. 110-132, jul./dez. 2002. Disponível em :
<https://www.scielo.br/j/epec/a/QtH9SrxpZwXMwbpfpp5jqRL/> Acesso em:25/05/25

SILVA, EL; MORTIMER, EF O ensino de modelos atômicos em livros didáticos de química: análise dos livros aprovados pelo PNLEM/2007. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, pág. 1-15, 2005.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

ZEICHNER, KM **Repensando as conexões entre cursos presenciais e experiências de campo na formação de professores em instituições de ensino superior**. Journal of Teacher Education , v. 61, n. 1-2, p. 89-99, jan./abr. 2010.
Disponível em <https://eric.ed.gov/?id=EJ879286> acesso em: 22/05/25