

## PRÁTICAS INOVADORAS NO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA E ESTÁGIO DO IFGOIANO BASEADAS NA PESQUISA COM AUXÍLIO DA IMPRESSORA 3D

Patrícia Gouvêa Nunes<sup>1</sup>  
Rosenilde Nogueira Paniago<sup>2</sup>

### RESUMO

Este texto trata de um relato de experiência do grupo de pesquisa em Educação, Linha Formação de Professores, Saberes e Práticas Educativas sobre as práticas de Estágio de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. O objetivo foi apresentar os caminhos formativos trilhados no estágio e no Programa de Residência Pedagógica das licenciaturas de Química e Ciências Biológicas com suporte na formação com pesquisa e nos pressupostos da Educação *Maker*. As atividades desenvolvidas incidem no desenvolvimento colaborativo de projetos de ensino, pesquisa e extensão, produção de materiais didáticos na impressora 3D e avaliação na escola envolvendo docentes orientadores, supervisores, estagiários. Os resultados indicam que o trabalho com a impressora 3D na perspectiva da Educação *Maker*, para o desenvolvimento de práticas de ensino, projetos de investigação, pelos licenciandos e residentes do PRP, de forma colaborativa com professores e preceptores, nas escolas públicas da Educação Básica, tem fortalecido o processo de formação inicial de professores na instituição.

**Palavras-chave:** Residência Pedagógica, Educação *Maker*, Formação com pesquisa.

### INTRODUÇÃO

Neste texto, apresentamos uma experiência no contexto das Práticas de inserção à docência no Estágio Curricular Supervisionado (ECS) e Residência Pedagógica (RP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IFGoiano), Campus Rio Verde, em que estamos desenhando novos caminhos formativos, com a inserção de um ingrediente - a produção de materiais didáticos na impressora 3D e avaliação, pelos futuros professores, em situações reais de sala de aula de escolas públicas da Educação Básica.

Desde 2013, nosso grupo de pesquisa na área de ensino e educação registrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) tem se debruçado para problematizar, analisar a problemática do ECS e buscado novas alternativas para o seu desenvolvimento na, com e pela pesquisa. A partir de 2014, o grupo foi reforçado com a participação de professores portugueses, da Universidade do Minho, em face de conexões construídas a partir de nosso doutoramento e cooperação firmada com o IFGoiano. Com efeito, este texto, prende-se à nossa experiência com a Formação de Professores, Saberes e

<sup>1</sup> Doutora e Pós-doutora em Ciências da Educação. Professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, rosenilde.paniago@ifgoiano.edu.br

<sup>2</sup> Doutora em Ciências da Educação. Professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, patricia.nunes@ifgoiano.edu.br

Práticas Educativas, bem como pesquisas e experiência na orientação de ECS, na coordenação de Programas de Iniciação a Docência (Pibid), PRP, e coordenação de comissão de Estágio Curricular Supervisionado, em que temos insistentemente problematizado sobre a importância da pesquisa na formação e prática docente.

Ademais, importante realçar que a perspectiva da formação para a pesquisa está consubstanciada nos princípios formativos das Diretrizes que orientam a formação inicial de professores no IF Goiano, sendo eles:

I- A práxis na formação do professor. II- A pesquisa como princípio articulador da relação teoria-prática. III- A vivência em diferentes processos e espaços educativos necessários à constituição da identidade docente. IV- A articulação da instituição-campo de estágio e o IF Goiano, compreendendo a importância da socialização das reflexões e produções provenientes do estágio (IF GOIANO, RESOLUÇÃO Nº 064/2017).

Depreende-se, portanto, que a nossa proposta de formação de professores é balizada na pesquisa, em que os licenciandos experimentam diversas situações de aprendizagem docente por meio de um olhar investigativo visando desenvolver a postura de pesquisadores, em que para tanto, nos amparamos em teóricos que defendem a importância do ECS com e como pesquisa, tais como Pimenta e Lima (2017), Ghedin, Oliveira e Almeida (2015), Flores (2017) e também nos incluímos nesta defesa, (PANIAGO e SARMENTO, 2015; PANIAGO et al, 2018, 2020; PANIAGO, SOUZA, TAVIRA, 2021).

No presente caso, o foco incidiu sobre o movimento da Educação *Maker* com a produção de materiais didáticos na impressora 3D<sup>3</sup> para o ensino de Ciências na Educação Básica. O movimento *Maker*, segundo Moura (2019), suas origens embrionárias se dão na década de 50, nos Estados Unidos, com a crescente mão de obra, em face da crise de 1929 (grande depressão) que causou desempregos, recessão econômica, o que levou ao incentivo das pessoas a construírem coisas e as empresas procuraram novas alternativas de comercialização dos produtos. Estas ideias vão repercutir intensamente na educação, culminando com a criação do termo “Movimento *Maker*”, no ano de 2005. Há uma concordância na literatura que Dale Dougherty é o criador e dinamizador da popularização do termo “movimento *maker*”. Para o autor (2013) é importante incentivar os estudantes a explorar, criar, descobrir e seguir seu próprio caminho.

Do ponto de vista da perspectiva *Maker* na formação de professores, Moura (2019, p.46) sugere a necessidade de uma formação que auxilie os professores a reaver a utilização pedagógica de elementos tecnológicos contemporâneos no desenvolvimento de uma práxis

<sup>3</sup> O termo “Impressão 3D” traduz-se pelo uso de dispositivos digitais controlados por computadores que produzem objetos tridimensionais camada por camada.

docente transformadora. Nesse contexto, o autor defende uma pedagogia crítica, em que, se valendo dos princípios da Cultura *Maker*, “divirtam-se” e “participem”, os professores suscitarão os estudantes a aprenderem a ser e despertarem a sua curiosidade, criatividade e “[...] pensamento crítico, promovendo sua autonomia, trazendo um protagonismo para si sem que ele seja o único protagonista” (MOURA, 2019, p.219).

Outrossim, já alertamos para os nobres colegas leitores deste texto, que não estamos a criar um novo modismo, ou aderindo às tendências sem uma análise crítica; ao contrário, procuramos dialogar com as várias ciências e tendências pedagógicas em educação, de modo que não somos consumidoras acríticas, porquanto, inicialmente, estudamos, problematizamos e, num segundo momento, analisamos os aspectos frágeis e avançamos em novas perspectivas. Neste sentido, consideramos ser fecundo para constituição das investigações conduzidas por nosso grupo de pesquisa uma análise crítica que busque superar as dicotomias presentes em tecer críticas a determinadas tendências, sem ao menos aprofundar a leitura, com vistas a perceber as suas potencialidades e fragilidades. Conforme diz Freire (2006b, p.16), “não podemos basear nossa crítica a um autor na leitura feita por cima de uma ou outra de suas obras. Pior ainda, tendo lido apenas a crítica de quem só leu a contracapa de um de seus livros”.

Em face do exposto, o objetivo deste texto é apresentar os caminhos formativos trilhados no estágio e no Programa de Residência Pedagógica das licenciaturas de Química e Ciências Biológicas do IFGoiano, Campus Rio Verde, em que nos baseamos na formação com pesquisa e nos pressupostos da Educação *Maker*.

Na organização deste texto, inicialmente, apresentamos alguns dos aspectos teórico-práticos do ECS com pesquisa nas licenciaturas do IFGoiano, Campus Rio Verde, seguido da narrativa sobre os projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos, finalizando com a apresentação dos materiais que estão sendo desenvolvidos e avaliados nos processos de ensino-aprendizagem de escolas públicas da Educação Básica em contexto de ECS e RP.

## **O ECS com pesquisa nas licenciaturas do IFGoiano**

Conforme anunciamos na introdução, elaboramos, em 2013, uma proposta formativa na e pela pesquisa para o ECS que vigora até o momento, tendo sido alvo de pesquisas e reflexões por parte da equipe que compõe a comissão de formação de ECS, visando aprimorá-la e atender às normativas do Conselho Nacional de Educação, inclusive, a última modificação foi em 2022. Em nossa proposta, vislumbramos que o ECS se constitua em um

elemento articulador da proposta curricular dos cursos de licenciatura. Assim, o ECS no IFGoiano, Campus Rio Verde é organizado:

**ETAPA 1:** 5º (Quinto) semestre do curso - 100 horas a serem cumpridas nos anos finais do Ensino Fundamental (6º a o 9º ano). **ETAPA 2:** 6º (Sexto) semestre do curso - 100 horas a serem cumpridas nos anos finais do Ensino Fundamental (6º a o 9º ano). **ETAPA 3:** 7º (Sétimo) semestre do curso - 100 horas a serem cumpridas nos anos do Ensino Médio. **ETAPA 4:** 8º (Oitavo) semestre do curso - 100 horas a serem cumpridas nos anos do Ensino Médio. (IFGoiano, Regulamento estágio, Campus Rio Verde, 2022, p.2).

Cada etapa, organizada em fases, possui uma carga horária total de 100 horas, de modo que as atividades das etapas 1 e 3, 2 e 4 são semelhantes, embora sejam desenvolvidas em níveis diferentes na Educação Básica, conforme apresentamos no quadro abaixo.

Quadro 1- Etapas 1 e 3 do Estágio Curricular Supervisionado do IFGoiano, Campus Rio Verde/2018

| Semestre | Quantidade de horas | Distribuição de horas | Fases | Atividades  |
|----------|---------------------|-----------------------|-------|---|
| 5º e 7º  | 105                 | 40                    | A     | Orientação, acompanhamento e elaboração de pré-projeto de estágio e relatório |
|          |                     | 30                    | B     | Vivência e diagnóstico da escola  |
|          |                     | 15                    | C     | Observação do professor   |
|          |                     | 10                    | E     | Elaboração Relatório  |

Fonte: (IFGoiano, Regulamento estágio, Campus Rio Verde, 2022, p.13).

Assim, as fases traduzem as diferentes atividades a serem desenvolvidas no ECS. Na fase A, com 40 horas, os estagiários são supervisionados pelos orientadores de estágio para o processo de aproximação da escola em uma perspectiva investigativa. Nas fases B e C, eles realizam o diagnóstico, problematizando, analisando, recolhendo dados por meio de diversos procedimentos e instrumentos (análise de documentos, uso de entrevista, narrativas, registro e diário de campo).

No processo de imersão à escola, os estagiários, além de contar com a orientação dos coformadores (supervisores, preceptores) e formadores (docente orientador do IFGoiano), possuem o suporte das disciplinas de Pesquisa e Práticas de Intervenção<sup>4</sup> em Educação I e II, que ocorre no quinto período e sétimo período das licenciaturas, de forma simultânea à inserção dos estagiários nas etapas 1 e 3 no estágio. A ementa destas disciplinas, foram organizadas com temáticas que visam dar suporte, fornecer elementos teórico-práticos sobre os tipos de pesquisas em educação e ensino, bem como os caminhos, processos metodológicos para a sua efetivação.

Nas etapas 2 e 4, os estagiários realizam a regência e desenvolvem um projeto de ensino nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

<sup>4</sup> Esta disciplina foi modificada em 2022, em face da vinculação da palavra “intervenção” com a racionalidade técnica e tendências pedagógica da Linha Liberal.

Quadro 2- Etapas 2 e 4 do Estágio Curricular Supervisionado do IFGoiano, Campus Rio Verde/2018

| Semestre | Quantidade de horas | Distribuição de horas | Fases | Atividades   |
|----------|---------------------|-----------------------|-------|--|
| 6° e 8°  | 105                 | 55                    | A     | Orientação, acompanhamento e elaboração do relatório |
|          |                     | 15                    | B     | Regência Ensino Fundamental                          |
|          |                     | 20                    | C     | Desenvolvimento do projeto de estágio                |
|          |                     | 15                    | D     | Elaboração de Relatório                              |

Fonte: (IFGoiano, Regulamento estágio, Campus Rio Verde, 2022, p.15).

Importante destacar que há uma forte tentativa por parte dos docentes das disciplinas e orientadores de ECS para a materialidade de processos formativos centrados na, com e pela pesquisa. Com efeito, temos já feito várias publicações problematizando, analisando e propondo novos caminhos para a (res)significação do nosso ECS. Conforme elucidam Pimenta e Lima (2017), Almeida e Pimenta (2014) e nós autoras com nosso grupo (PANIAGO et al, 2018a e b, PANIAGO et al, 2018a, 2022), temos defendido o ECS como um componente significativo para o desenvolvimento profissional, saberes e identidade docente e advogamos, há décadas, a (res)significação deste momento formativo, visando a avançar da mera condição de aplicação prática da teoria para uma atividade de construção de conhecimento, que se efetiva na e pela pesquisa, de modo que os estagiários possam caminhar para o efetivo desenvolvimento da práxis como futuros professores.

No processo de estudo das disciplinas, especialmente as Disciplinas de Pesquisa e Práticas de Intervenção em Educação I e II, além de outras tendências pós-modernas (princípios da transdisciplinaridade), temos incluído as discussões sobre a cultura, Educação *Maker* e Metodologias ativas. Além disso, temos grupo de estudo, conforme apresentamos a seguir.

### **Tecendo diálogo com professores supervisores e preceptores das escolas campo do PRP por meio de projetos de pesquisa, ensino e extensão**

Desde o ano de 2021, nosso grupo de estudo da linha de pesquisa Formação de Professores, Saberes e Práticas Educativas tem focalizado nos estudos, além de outras tendências, a temática da cultura, Educação *Maker* e Metodologias ativas. O grupo é formado por professores, estudantes e licenciandos do IFGoiano, bem como professores da rede de Educação Básica, sendo, em sua maioria, supervisores de ECS e preceptores do PRP. Logo, um dos grandes desafios foi encontrar um horário que fosse conveniente a todos para estudos

relativos a temática, assim como para a realização do planejamento. A partir de então, criamos um curso Mooc<sup>5</sup> e vários projetos de ensino, pesquisa e extensão como forma de estabelecer uma relação estreita e diálogo entre formadores coformadores e estagiários.

No desenvolvimento dos projetos, que acontecem no *Lab Maker* e no Centro de Educação Rosa de Saberes<sup>6</sup>, procuramos envolver os estudantes das licenciaturas que se encontram no estágio ou no RP, considerando que o IFGoiano valida o RP como estágio, logo, as situações aqui descritas envolvem tanto os bolsistas do RP, como os demais estudantes que fazem o ECS, sem bolsa.

Com efeito, nosso grupo, possui um projeto de pesquisa, guarda-chuva, sob coordenação da primeira autora, registrado na Plataforma Brasil, que incide sobre a produção e validação de materiais didático-pedagógicos para a práxis docente de professores da Educação Básica e ensino superior pelo viés da Cultura *Maker* e Metodologias Ativas. Nele, objetiva-se investigar as fragilidades e potencialidades de materiais didático pedagógicos utilizados em espaços formais e não formais de ensino, bem como as diferentes estratégias pedagógicas articuladas às tecnologias, enfatizando a Educação *Maker*, as metodologias ativas e as diferentes tecnologias. São 55 professores e estudantes envolvidos no projeto. Os materiais produzidos estão sendo avaliados em situações reais da sala de aula de escolas públicas da Educação Básica, envolvendo, evidentemente, os estudantes de licenciaturas que se encontram no ECS e PRP, bem como outros estudantes do IFGoiano que se articulam com a proposta podem também participar.

Este projeto guarda-chuva contempla outros subprojetos com diferentes estudantes pesquisadores e orientadores, dentre os quais citaremos alguns: 2021: 1) Produção de Materiais Didáticos para o Ensino de Ciências por meio da Tecnologia 3D na Perspectiva *Maker*; 2) Estudo e Inserção de Ferramentas *Maker* no Ensino e Aprendizagem no IFGoiano, Campus Rio Verde. Em 2022, destaque: 3) Produção e Avaliação de Materiais Didáticos para o Ensino de Ciências, Biologia e Química na Impressora 3D na Perspectiva *Maker*; 4) Impressora 3D como Ferramenta de Ensino de Anatomia Vegetal; 5) Aplicações de Conteúdo *Maker* no Âmbito do Ensino e Aprendizagem no IFGoiano, Campus Rio Verde.

Em seguida, apresentamos uma das principais vertentes de nossa experiência desenvolvidas por meio de projetos de pesquisa, ensino e extensão, envolvendo materiais

---

<sup>5</sup> O curso Mooc se encontra no conjunto dos cursos Mooc do IFGoiano. Curso Mooc é totalmente virtual e gratuito.

<sup>6</sup> O Centro de Educação Rosa de Saberes é um espaço que agrega projetos de ensino, extensão e pesquisa acerca da temática formação de professores, saberes e elementos gerais sobre os processos de ensino-aprendizagem - [Práticas de Ensino Inovadoras - Página inicial \(google.com\)](https://www.google.com)

didáticos produzidos na impressora 3D, após a realização do diagnóstico pelos estagiários e residentes no processo de ECS.

### **O diagnóstico e a produção de materiais didáticos**

O processo de diagnóstico no contexto do ECS e do PRP das licenciaturas do IFGoiano, Campus Rio Verde é uma ação, conforme já citamos, que ocorre com e pela pesquisa. Para tanto, além dos subsídios fornecidos pelas disciplinas Pesquisa e Práticas de Intervenção em Educação I e II e a orientação dos docentes orientadores, nosso grupo de pesquisa já produziu vários artigos (PANIAGO *et al.* 2018, 2020, 2021) e obras (algumas caracterizam como produtos educacionais), Paniago *et al.* (2020, 2021b, 2021c, 2022), que auxiliam os estagiários no processo de imersão à escola.

Assim, o diagnóstico escolar na e pela pesquisa instiga os futuros professores a um olhar mais aprofundado sobre a complexidade do cotidiano escolar para além do que aparenta ao primeiro olhar (PANIAGO, NUNES, CUNHA, 2021a). Afinal, como produzir materiais didáticos na impressora 3D sem considerar os desafios, as adversidades do cotidiano escolar, principalmente, das escolas públicas.

Com efeito, os estagiários/residentes são orientados em relação a estes elementos teórico-práticos do ECS. Ademais, importante destacar que os projetos de ensino desenvolvidos não se restringem apenas às dimensões da epistemologia da prática, alinhados a metodologias de ensino; ao contrário, no contexto dos projetos de ensino e/ou investigação, os estagiários podem abordar as dimensões: pedagógica, organizacional profissional e Social) (IFGoiano, Regulamento ECS, 2022).

Então, apesar de focar, neste artigo, a dimensão dos aspectos metodológicos do ensino com foco nos materiais didáticos, os projetos não se restringem apenas à produção e avaliação de materiais didáticos, contudo, como o foco aqui é apresentar as contribuições da impressora 3D para o ECS, focaremos especificamente, neste aspecto. Isso porque uma das necessidades sinalizadas no diagnóstico foi relacionada a conteúdos de difícil compreensão por parte dos estudantes da educação básica.

Assim, a partir das necessidades, uma das vertentes do ECS, nos anos de 2021 e 2022, foi a produção de protótipos, materiais didáticos, utilizando os artefatos do *Lab Maker* e impressora 3D para o uso em situações reais de sala de aula, conforme algumas fotos apresentadas abaixo.

De modo geral, já foram produzidos vários materiais didáticos, que vão desde jogos pedagógicos, a materiais didáticos para o ensino-aprendizagem de Ciências, Química, Ciências Biológicas e Matemática. Dos jogos, temos dama, xadrez, tabuleiros diversos.

Imagens 1 a 4 – tabuleiro de dama, peões, tabuleiro em geral e dados



Fonte: As autoras, 2022.

Imagem 5 - Imagens 13 - materiais didáticos produzidos no LabMaker sob nossa coordenação



Fonte: As autoras, 2022.

Temos observado que a produção de materiais didáticos na impressora 3D tem suscitado os futuros professores a desenvolverem habilidades de pesquisa, seja pelo fato de terem que estudar os referenciais curriculares, livros didáticos da área, como são instigados a entender de modelagem, prototipagem, enfim, o funcionamento do processo de uma impressora 3D. Não obstante, estamos contribuindo para melhoria do ensino de Ciências, com a produção de materiais didáticos com custo menor. Segundo Raabe e Gomes (2018, p.9),

(...) a redução do custo de equipamentos como Impressoras 3D, kits robóticos, Fresadoras CNC e Cortadoras Laser tem permitido que estes equipamentos sejam utilizados em atividades de propósito educacional, criando novas configurações de exploração do uso de tecnologia e de informática na Educação.



Ademais, os estagiários e residentes, além de serem protagonistas no processo de produção dos materiais, estão avaliando-os em situações reais de sala de aula e produzindo conhecimento, a partir das experiências experimentadas nos projetos de intervenção investigativa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o foco em apresentar nossa experiência no IFGoiano, Campus Rio Verde com estágio nas licenciaturas de Química e Ciências Biológicas perspectivado na pesquisa, de forma a sinalizar os caminhos formativos trilhados no estágio e no Programa de Residência Pedagógica das licenciaturas de Química e Ciências Biológicas com suporte na formação com pesquisa e nos pressupostos da Educação *Maker*, observamos que o trabalho com a impressora 3D na perspectiva da Educação *Maker*, para o desenvolvimento de práticas de ensino pelos licenciandos e residentes do PRP, de forma colaborativa com professores e preceptores, nas escolas públicas da Educação Básica, tem fortalecido as nossas práticas formativas de ECS, assim como indica novos caminhos para a formação de professores pesquisadores de sua práxis, conforme anunciamos neste texto.

Por certo, constatamos que os licenciandos e residentes, futuros professores, com a imersão investigativa durante o diagnóstico, utilizando-se de vários procedimentos e instrumentos de pesquisa (entrevista, questionários, narrativas, diário campo, gravador), nas etapas 1 e 3, previstas também para o PRP do IFGoiano, identificam dados acerca da escola, dos dificuldades de ensino-aprendizagem das áreas de conhecimento das Ciências Biológicas e Química, e, posteriormente, no desenvolvimento do planejamento, elaboram estratégias de ensino com o uso da impressora 3D que, podem potencializar as práticas em sala de aula, com materiais didáticos, produzidos em larga escala e com menor custo.

Para além, notamos que para o uso da impressora 3D e da Educação *Maker* nas práticas de ensino propostas e desenvolvidas pelos licenciandos nas escolas públicas de Educação Básica, são mobilizadas por eles habilidades de pesquisa durante o processo de diagnóstico escolar para identificação dos conteúdos de difícil compreensão nas áreas de Ciências Biológicas e Química pelos estudantes da Educação Básica, bem como no processo de produção e avaliação dos materiais, em que tabulam e analisam os dados coletados para futura sistematização em relatórios e/ou apresentação de trabalhos em eventos científicos ou mesmo publicação em periódicos ou livros.

Nesta perspectiva, a utilização da impressora 3D tem potencializado nossas práticas de ECS no IFGoiano, Campus Rio Verde, no entanto, reconhecemos a importância de nos

atentarmos as inúmeras dificuldades apontadas pelos licenciandos durante o diagnóstico escolar, que vão desde as dificuldades materiais para produção de mais materiais para as demais áreas de conhecimento, a disponibilidade de tempo dos professores das escolas públicas de Educação Básica para planejamento da proposta de práticas de ensino inovadoras.

Por certo, acreditamos que com o tempo, podemos consolidar ainda mais este trabalho e, com Freire (2005, 2006a, 2006b), fazendo o “inédito possível” ante as mazelas impostas pelo capital a educação pública de nosso país, pois somos utópicas e esperançosas quanto às possibilidades de mudanças nos processos de formação inicial de professores com a formação de profissionais da educação que, acreditamos que poderão provocar mudanças futuras nos processos educacionais em contexto local, regional, nacional e, quiçá, no mundo.

Não obstante, reforçamos que apesar de sinalizar as possibilidades, temos desafios com o ECS, considerando que, conforme já pontuamos anteriormente, Paniago, et al, (2018a, 2018b), Paniago et al. (2022), que vão desde a formação dos docentes orientadores, a adesão para novas práticas de ECS, às condições de acompanhamento dos estagiários em face de muitos residirem em outras cidades e trabalharem. Afinal, muitos dos docentes orientadores de ECS focalizam as pesquisas em suas áreas de formação inicial e não possuem muito vínculo com as questões do ensino e educação, principalmente à Educação Básica.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.; PIMENTA, S. G. **Estágios supervisionados na formação docente**. São Paulo: Cortez, 2014.

D'AMBROSIO, U. A Metáfora das Gaiolas Epistemológicas e uma Proposta Educacional. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 9, n. 20, 27 dez. 2016.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 285 p.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 42 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P.. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 13ª ed.. São Paulo: Paz e Terra, 2006a.

FREIRE, P. . **Pedagogia da autonomia**. 34 ed.. São Paulo: Paz e Terra, 2006b.

MOURA, Éliton, Meireles. **Formação Docente e Educação Maker: o desafio das competências**. Tese de doutorado. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2019.

RAABE, André; GOMES, Eduardo Borges. **Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação**. **Revista Tecnologias na Educação**, Ceará, v.26, n.26, p. 6-20, 2018

PIMENTA, S. G. LIMA, M. S. **Estágio e Docência**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

PANIAGO, Rosenilde, N. Contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação para a Aprendizagem da Docência Profissional. 2016. 367 f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Universidade do Minho. 2016.

PANIAGO, N. Rosenilde; SARMENTO, Teresa. A Formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 42, n. 2, p. 771-792, abr./jun. 2017.

PANIAGO N. Rosenilde, et al.. Um cenário de possibilidades para o estágio curricular supervisionado no contexto de um Instituto Federal. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**. Minas Gerais, v. 20, 2018a.

PANIAGO, R; SARMENTO, T. ROCHA. S. A. O Pibid e a inserção à docência: experiências, possibilidades e dilemas. **Educação em Revista**. v.34 :e190935, 2018b. In: <https://www.scielo.br/pdf/edur/v34/1982-6621-edur-34-e190935.pdf>

PANIAGO, R.; NUNES, P. G.; BELISÁRIO, C. M. Residência pedagógica em um instituto federal: narrativa dos (des) caminhos formativos. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 12, n. 25, p. 67-80, 22 dez. 2020.

PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T.; ROCHA, S.A. ; NUNES, P.G . Estágio com pesquisa em cursos de formação inicial de professores em um instituto federal de educação. **Revista formação docente**, v. 14, p. 35-47, 2022.

PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T. J. (Org.) ; NUNES, P. G. (Org.). **Estágio Curricular Supervisionado Docente Baseado na Pesquisa: Debates Lusobrasileiros**. 1. ed. Unijui: Editora Unijuí, 2021a. v. 1. 214p.

PANIAGO, R. N.; NUNES, P. G. ; CUNHA, F. S. R. . Diagnóstico escolar no estágio curricular supervisionado de cursos de licenciatura pelo viés da investigação. In: SANTIAGO, Leia Adriana da Silva et al. (Orgs.). **Formação de professores: Subsídios para a prática docente**. 1ed.: , 2021b, v. 1, p. 213-233.

PANIAGO, R. N.; CLARIMUNDO, T. ; NUNES, P. G. . Projeto de ensino de pesquisa no estágio: caminho para a articulação entre a formação e o contexto de trabalho dos futuros professores. In: PANIAGO, et al. **Formação de professores: subsídios para a prática docente** Volume II. 2ed. Porto Alegre: Fi editora, 2021c, v. 2, p. 35-57.