

PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Jhemilly da Silva Soares ¹
Lucas Gabriel Barros da Costa ²
Jamili Kássia Caldas França ³
Ana Vitória Melo Souza ⁴
João Batista Mendes Nunes⁵

RESUMO

Os cursos de graduação em licenciatura desenvolvem ações pedagógicas de entrelaçamento entre teoria-prática, com o intuito de estimular a criatividade e autonomia do futuro professor, para que possa transformar a sua sala de aula em um ambiente propício de aprendizagens. Uma das ações da graduação é a produção de materiais didáticos visando promover um processo de ensino-aprendizagem significativo e prazeroso. Dessa forma, a construção de materiais didáticos possui diversos papéis no processo da formação de licenciados, influenciando diretamente na dinâmica do ensinar e aprender dos estudantes. Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo narrar a elaboração de um jogo de tabuleiro como material didático na graduação e desatar contribuições para os futuros professores. Como metodologia, assumimos a pesquisa qualitativa, na modalidade narrativa, para a construção de dados, utilizamos relatos de experiência de quatro discentes de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará (UFPA). Os relatos destacam o processo de elaboração de um jogo de tabuleiro sobre bacteriologia, além dos relatos, utilizamos uma entrevista semiestruturada. Com análise qualitativa dos dados, evidenciamos que a experiência favorece competência e habilidades para a formação dos futuros profissionais, destacando o exercício da criatividade e autonomia no trabalho pedagógico. Esse processo criativo possibilita elaborar estratégias para a construção de conhecimentos, tornando o ensino-aprendizado mais significativo e eficaz em sala de aula.

Palavras-chave: Material Didático, Formação De Professores, Jogo De Tabuleiro, Saberes Docente, Aprendizagem Significativa

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará- UFPA, jhemilly.soares@icb.ufpa.br;

² Graduado do Curso de Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará- UFPA, lucas.barros.costa@icb.ufpa.br

³ Graduando do Curso de Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará- UFPA, jamili.franca@icb.ufpa.br;

⁴ Graduando do Curso de Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará - UFPA, ana.melo.souza@icb.ufpa.br;

⁵ Docente do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará- UFPA, joabmendesnunes@gmail.com



INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

Esse trabalho relata a experiência de quatro discentes, graduandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, no processo de criação de um material didático para um módulo de *Seres vivos I: vírus, bactéria*. A proposta surgiu da necessidade de aliar o conhecimento teórico construindo ao longo do módulo com práticas pedagógicas que possam contribuir para a formação docente. Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo narrar a elaboração de um jogo de tabuleiro como material didático na graduação e desatar contribuições para os futuros professores.

O curso de Licenciatura em Biologia, propõe uma integralização dos conteúdos específicos com o desenvolvimento de materiais didáticos, por parte dos graduandos, com a finalidade de contribuir para a formação do futuro professor, estimulando sua criatividade e autonomia. Essa perspectiva está alinhada com os princípios de Paulo Freire (1996), que considera a autonomia intelectual e a criatividade como elementos essenciais na formação docente, promovendo um processo de ensino-aprendizagem significativo e prazeroso, conforme destacam Delizoicov, Angotti e Castanho (2002).

Contribuindo para que o licenciando não apenas domine o conteúdo científico, mas aprenda a adaptá-lo de maneira acessível e interessante para diferentes públicos, Além disso, possibilita que o graduando compreenda a docência como um processo que vai além da simples transmissão de conhecimento, exigindo reflexão crítica e compromisso com a transformação social (Freire, 1996)

O uso de jogos didáticos como estratégia de ensino, tem sido discutido na literatura, destacando-se como uma metodologia ativa que favorece o engajamento dos alunos e a construção do conhecimento de forma lúdica e significativa, no que dizem Costa (2019) e Gonçalves (2020).

O módulo que proporcionou a criação do material didático, tinha como proposta que nos primeiramente fosse apresentado como foi desenvolvido a ideia do material didático, o que seria e como funcionaria. Nele, era necessário integrar alguns dos assuntos abordados na parte de ensino sobre bactérias, como morfologia, estrutura, metabolismo, genética, taxonomia, controle e ecologia microbiana. Neste trabalho, optamos pela elaboração de um material didático na forma de um jogo de tabuleiro, a proposta surgiu a partir de uma dialogação entre os estudantes sobre metodologias de



ensino, e foi baseada na adaptação de um jogo de tabuleiro tradicional, com o objetivo de transformá-lo em um recurso pedagógico.

Segundo Perrenoud (1993), para compreender a formação dos professores, é fundamental refletir sobre a prática pedagógica como um todo. Isso significa não se limitar à ideia de que a prática se resume apenas às ações em sala de aula ou à colaboração com os colegas, mas sim considerar a profissão em sua totalidade, incluindo a carreira, as relações de trabalho e as dinâmicas de poder nas instituições, assim como o grau de autonomia e responsabilidade que os docentes possuem, seja individualmente ou coletivamente

Dentro da totalidade da profissão, Fracalanza et al. (1987) criticam a padronização do ensino imposta pelo livro didático. Segundo os autores, esse recurso restringe a autonomia do professor e dificulta a análise das múltiplas variáveis que influenciam o trabalho docente, tais como aspectos sociais, econômicos, culturais e as diferentes formas de aprendizagem dos estudantes. Essa crítica ressalta a necessidade de uma abordagem mais flexível e ativa no ensino, na qual o professor possa adaptar seus métodos às realidades específicas da sala de aula, assim como também possa adaptar os materiais didáticos, como o próprio livro didático aos objetivos e intenções educativas do seu fazer docente, e não seguir tudo como uma receita de bolo.

Assim, a articulação entre o conhecimento teórico e a prática docente representa, portanto, um dos maiores desafios na formação de professores de Ciências, especialmente quando essa formação está baseada em uma perspectiva técnica que supõe que o domínio das teorias científicas e pedagógicas é suficiente para preparar o professor para a prática cotidiana. Contudo, a experiência escolar demonstra que a aplicação direta dessas teorias nem sempre é eficaz, exigindo do docente uma postura mais reflexiva e adaptativa.

Neste contexto, um dos principais desafios no processo de formação docente, especialmente na formação inicial de professores de Ciências, é a articulação entre o conhecimento teórico e sua aplicação prática. Ainda predomina uma concepção limitada de formação, pautada em uma lógica técnico-acadêmica, que pressupõe ser suficiente oferecer ao futuro professor uma base teórica robusta, tanto em conteúdos científicos quanto em fundamentos pedagógicos, para que ele esteja apto a “transmitir” esse conhecimento em sala de aula (Pereira, 2002). No entanto, essa perspectiva desconsidera as múltiplas dimensões da atividade educativa, que exigem não apenas



domínio de conteúdo, mas também a habilidade de aplicá-lo, de refletir criticamente sobre a prática e de adaptá-la aos diferentes contextos escolares e aos públicos.

Segundo Zabala (1998), não existe um único método ideal de aprendizagem, mas é necessário adotar uma variedade de estratégias e recursos. A construção de materiais didáticos deve proporcionar ao professor uma dessas atividades e estratégias que possibilitem a abordagem do conhecimento científico de maneira significativa, integrada e viável dentro de um número limitado de aulas.

A proposta busca, portanto, unir conteúdo teórico e prática pedagógica, promovendo o engajamento dos alunos e facilitando a aprendizagem por meio do lúdico.

METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa segundo Minayo (2009), por se configurar com uma modalidade que valoriza as produções humanas, as experiências vividas e suas significações, uma perspectiva que busca compreender os sentidos atribuídos pelos graduandos e suas práticas; sendo também a pesquisa colaborativa conforme Magalhães, Souza e Arguello (2022) uma vez que foi construída a partir do diálogo constante entre os graduandos, que compartilharam experiências, saberes e percepções ao longo do processo de criação do material didático. Nesse sentido, a elaboração em grupo do tabuleiro, possibilitou o aprendizado sobre os conteúdos biológicos, mas também estimulou a cooperação, a corresponsabilidade e o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação docente.

Além disso, a pesquisa é narrativa, conforme Clandinin e Connelly (2011), que compreende que nós seres humanos somos contadores de história e vivemos vidas relatadas. Considerando que a experiência é a principal fonte de conhecimento, permitindo também ver o docente como um autor do conhecimento e não somente como executor de métodos. Nesse sentido, nesta pesquisa, a experiência é narrada por quatro graduandos de Ciências Biológicas na criação de um jogo de tabuleiro.

Com isso, a pesquisa utilizou-se de instrumentos para a construção de dados, aqui destacamos em etapas: anotações, registros audiovisuais, teste piloto com os colegas da graduação, entrevista e socialização dos resultados com foco nas análises das estratégias de comunicação e na apropriação dos conhecimentos pelos graduandos. Nesse sentido, como movimento analítico, lançou-se mão das considerações

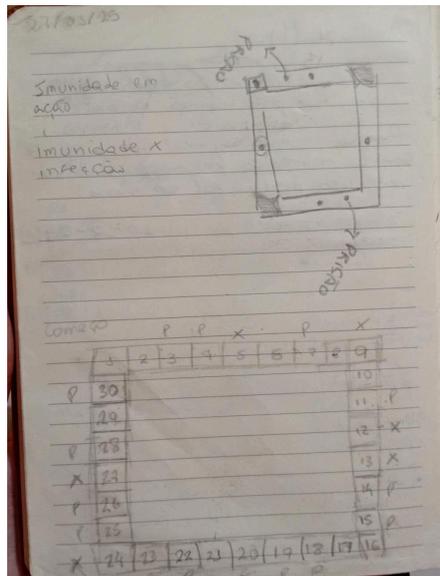


analítico-interpretativas da pesquisa narrativa, conforme Clandinin e Connelly (2011), para constituir um texto de pesquisa que narra o processo de construção do jogo.

ENTRELACE DE NARRATIVA: Por entre a criação do jogo de tabuleiro e a formação docente

Inicialmente foi pensado “qual tipo de jogo seria criado?”, e após discussões, foi decidido por um jogo de tabuleiro, isso se deve a familiaridade dos discentes/criadores com a dinâmica desse tipo de jogo, demonstrando a correlação dos processos de aprendizagem com o contexto dos futuros docentes. Então, após essa decisão, foi discutido sobre “como seria o formato do tabuleiro? E qual função cada “casa” desempenharia na jogatina?”. Durante esse processo, os graduandos sempre levantavam questões sobre o quão adaptável e prático seria a aplicação do jogo para um meio de ensino. E dessa forma foi criado o primeiro formato do que seria o tabuleiro final, como na figura 1.

Figura 1: primeiro rascunho do tabuleiro.



Fonte: acervo dos autores.

Durante esse período os diversos aprendizados foram construídos como relata um dos graduandos quando questionado sobre quais aprendizados foram adquiridos durante a produção do tabuleiro:

A produção do jogo me fez perceber que é super importante pensar e elaborar um conteúdo de forma acessível, revisando conceitos para conseguir transformar as informações em perguntas claras e acessíveis. Criar o jogo me



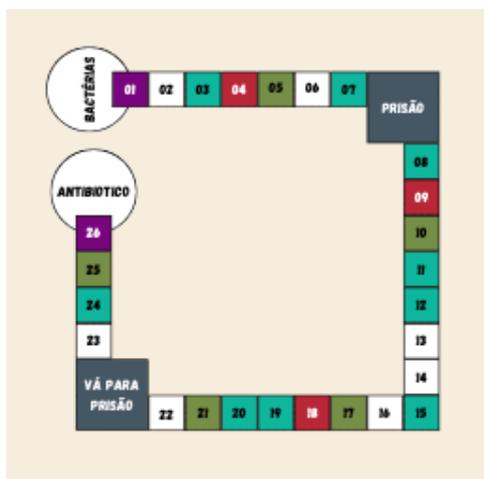
ajudou a pensar como professor e não só como estudante. Durante o teste, foi possível perceber que algumas perguntas eram muito técnicas e exigiam reformulação. Isso nos fez pensar sobre como o conteúdo precisa ser adaptado para diferentes públicos. Foi nesse momento que compreendemos que ensinar não seria apenas transmitir o que sabemos, mas considerar como o outro aprende. (Graduando de Ciências Biológicas)

Como relatado, o processo de formação inicial de docentes demonstra-se importante, pois neste momento ocorre a assimilação dos conhecimentos específicos, pedagógicos e profissionais, ao se questionar sobre se as perguntas agiriam de forma que quem jogasse conseguisse entender, o graduando mostra um desenvolvimento na sua formação discente. Isso lembra Freire (1996, p. 12), ao dizer que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

Após o primeiro teste, que ocorreu com os alunos de graduação de biologia que ainda não tinham feito o módulo de seres vivos I, pois, foi pensado que estes seriam o contato mais próximo de um aluno do ensino médio, onde esse recurso didático tinha a intenção de ser aplicado. Os discentes/criadores perceberam que o tabuleiro precisava de alguns ajustes, no entanto, ele estava no caminho, que queriam, mas isso os motivou a fazer um teste piloto, com os próprios colegas de sala, com isso, os relatos ajudaram a pensar nas melhorias como relatado por dos jogadores no teste: “apesar de apresentar algumas perguntas difíceis, consegui aprender com ele, gostei bastante, apesar de ainda precisar finalizar”.

Então, no objetivo de tornar mais dinâmico, o tabuleiro foi modificado de um tabuleiro contínuo, conforme vimos na figura 1, para um tabuleiro com início e fim, como na figura 2.

Figura 2: Versão digital do tabuleiro com início e fim.



Fonte: acervo dos autores.

E no momento de construção, foi possível analisar que a experiência de já ter jogados jogos de tabuleiro com um começo e fim, e entender que deste modelo facilita a jogabilidade, foi utilizada para que o jogo se torna-se mais acessível para quem jogasse, assim expondo a correlação do conhecimentos previamente detidos com a prática exercida, constrói novos conhecimentos. Nesses termos, um fator é relevante, o saber da experiência levantado por Tardif (2014), pois na experiência, usamos a experiência de quando éramos estudantes da educação básica e as de hoje, como professor, para pensar e refletir sobre nosso fazer docente atual.

Outra modificação que foi feita, foi de como seria apresentado o jogo; anteriormente, aconteceria várias perguntas, que agregavam pontos a quem respondesse corretamente e ao final de três rodadas, quem tivesse mais pontos ganhava a jogo. Após as alterações, com o tabuleiro possuindo início e final, o jogo passou a ocorrer em dois grupos, cada grupo ficaria em uma ponta do caminho, então um grupo seria denominado “antibióticos” e o outro “bactérias”, venceria quem atravessasse o tabuleiro e chegasse no campo do adversário primeiro, e todo esse processo foi relacionado com as ações das bactérias invadindo o sistema imunológico e os antibióticos protegendo o corpo das bactérias.

Essa narrativa foi pensada pelo os criadores/desenvolvedores do jogo no intuito de que quem jogasse, conseguisse correlacionar a atividade pedagógica com os situações previamente vivenciadas, a fim de atingir melhor aprendizagem, já que é constatado que quando os conhecimentos de sala de aula são relacionados com situações cotidianas os resultados são melhores, no que tange à aprendizagem como destaca Albuquerque (2019).

Logo após esse processo, todas as ideias foram colocadas em dois manuais, um sintetizando as instruções sobre o tabuleiro, informando o que cada lugar significava e outro especificando as regras do jogo, esses são demonstrados na Figura 3 e 4.

Figura 3 e 4 respectivamente: Manual de instruções do tabuleiro e manual de regras.





Manual do jogo

O imunidade em ação é um jogo de tabuleiro que tem como objetivo ensinar sobre bactérias, antibióticos e imunologia.

O jogo é dividido em dois times, time bactérias e time antibióticos. O time das bactérias tem como objetivo infectar o corpo e o time antibiótico tem como objetivo proteger o corpo.

OBJETIVO

Invadir o campo do outro time, para ganhar, você deve:

- 1x1 jogadores: quem chegar primeiro ganha.
- 2x2 jogadores: o time que chegar com dois jogadores primeiro ganha.
- 3x3 jogadores: o time que chegar com dois jogadores primeiro ganha, exceto, se o time adversário estiver com um jogador no seu campo, neste caso, ganha quem chegar com três jogadores primeiro.
- 4x4: o time que chegar com três jogadores ganha, exceto, se o time adversário estiver com dois jogadores no seu campo, neste caso, ganha quem chegar com quatro jogadores primeiro.
- 5x5: o time que chegar com quatro jogadores ganha, exceto, se o time adversário estiver com dois jogadores no seu campo, neste caso, ganha quem chegar com cinco jogadores primeiro.

COMO JOGAR

1. defina dois times com o mesmo número de jogadores (até 5 jogadores).
2. Denomine qual será o time das bactérias e qual será dos antibióticos.
3. Para saber a ordem de jogadas, um representante de cada time deve jogar o dado, joga primeiro quem tirar o maior valor e assim deve se manter de forma alternada.
4. Após a ordem ser estabelecida, cada jogador jogará um dado de seis(6) lados para determinar o número de casas andadas.
5. Caso jogadores de times iguais caiam sobre a mesma casa, o primeiro a sair soma o valor de +1 ao dado de seis(6) lados.
6. Caso jogadores de times diferentes caiam sobre a mesma casa, ambos terão de jogar o dado de seis(6) lados, quem tirar o menor valor reduz uma casa.

CASAS ESPECIAIS

- **Perguntas:** A pessoa que caiu na casa ciano (pergunta) deverá retirar uma carta da pilha de perguntas, caso acerte, permanece na casa. Mas se errar, irá retornar uma casa.
- **Sorte ou azar:** Caso caia na casa verde (sorte ou azar), deverá puxar uma carta da pilha respectiva. Podendo sofrer um efeito negativo ou ter um efeito positivo.
- **Duelo:** Se um jogador cair na casa vermelha (duelo), deverá escolher um adversário para desafiar. O duelo será decidido em uma "melhor de três", com um terceiro jogador, do time do desafiante, responsável por ler as perguntas. Durante o duelo, ambos os competidores devem manter uma das mãos na orelha. O primeiro a bater a mão na mesa terá a chance de responder. Cada resposta errada faz com que o jogador retorne uma casa no tabuleiro. Caso um jogador acerte todas as três perguntas, ele poderá escolher se deseja trocar de posição com o desafiado ou não.
- **Prisão:** Ao cair na casa cinza (prisão), deverá ser levado preso, resultando em três turnos sem jogar, saindo ao fim dos turnos ou tirando um seis(6) no dado, o que vier primeiro.
- **Pergunta final:** Será uma pergunta difícil a ser respondida por quem chegar ao final do tabuleiro, é obrigatório a parada nesta casa, sendo possível entrar no campo inimigo apenas acertando essa pergunta.
Todos que estiverem nesta casa podem responder a pergunta, caso acertem, invadem o campo inimigo.

Fonte: acervo dos autores



E como último passo nesse processo de criação, foi a socialização do material criado com os colegas de sala dos graduandos. Essa etapa foi dividida em diversos momentos, pois durante todo o processo havia discussões entre os colegas sobre as dificuldades encontradas por cada um no processo criativo de suas construções do material didático, além do compartilhamento de suas aprendizagens. No entanto, ao final do módulo, houve uma socialização onde todos os alunos tiveram a oportunidade de jogar e contribuir com ideias para a melhoria do material, conforme figura 4.

Figura 4. Colegas de turma testando o tabuleiro.



Fonte: acervo dos autores.

Essa etapa de socialização, é importante, pois oportuniza uma formação compartilhada e comunidades de aprendizagem, conforme Gonçalves (2000), Gatti et al. (2019) e Nunes (2016; 2021), e durante o processo formativo de futuros docentes, se torna mais significativo, possibilitando aprendizagens e desenvolvimento profissional.

O desenvolvimento de materiais didáticos na formação de professores não deve ser vista somente como a produção de recursos pedagógicos, mas como um processo formativo que requer planejamento, pensamento crítico e criatividade como ressaltam Coutinho e Miranda (2019). Esse movimento contribui para alterar as práticas tradicionais de ensino baseadas apenas na transmissão de conteúdos e na reprodução de informações isoladas, promovendo a formação de aprendizagens mais reflexivas e relevantes.



Nesse cenário, estudos como este, valoriza as criações humanas, as vivências compartilhadas e suas interpretações. Ao mesmo tempo, desenvolvem um aspecto colaborativo ao que destacam Magalhães, Souza e Arguello (2022), pois permitem a construção conjunta de conhecimentos por meio do diálogo e da troca de ideias entre os envolvidos. Este aspecto destaca que o desenvolvimento profissional dos professores não se limita ao nível individual, mas se expande para o coletivo, promovendo discussões, ressignificações e novas interpretações sobre a prática educacional.

Além disso, trabalhos como esse expandem espaços para a construção da identidade docente de cada professor, como aborda Nóvoa (2007, p. 9), por meio de movimentos pedagógicos como este ou de comunidades de práticas “reforça-se um sentimento de pertença e de identidade profissional que é essencial para que os professores se apropriem dos processos de mudança e os transformem em práticas concretas de intervenção”.

Dessa forma, ocorre o desenvolvimento de autoconhecimento e auto reflexão sobre os âmbitos pessoais, profissionais do professorado sejam desenvolvidos para que ocorra a compreensão da complexidade da profissão (Lomba; Faria Filho, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho buscamos descrever a construção de um jogo de tabuleiro como material didático e as contribuições para os futuros professores. Ao descreverem e refletirem cada etapa, como o planejamento do conteúdo, a elaboração das regras, a organização visual e a testagem do jogo, foi possível evidenciar como essa prática agregou para o desenvolvimento profissional. Assim trazendo além do aspecto teórico que fornecem base para as perspectivas didáticas e formativas, as experiências vivenciadas pelos graduandos durante esse processo formativo.

Para além dos aprendizados sobre como construir um material didático, vale ressaltar como essas estratégias didáticas permitem o desenvolvimento da formação de competências críticas e reflexivas, juntamente com o aprimoramento de habilidades pedagógicas, como a habilidade de conversão de temas complexos em algo simples, por meio de estratégias acessíveis.

Portanto, destacamos como a elaboração do jogo de tabuleiro contribuiu para o desenvolvimento profissional dos discentes, fortalecendo sua identidade docente e melhorando a compreensão sobre o uso de recursos pedagógicos. Com isso, iniciativas



como essa devem ser incentivadas, pois possibilitam ao discente se aproximar da prática docente, promovendo a sua autonomia criativa, além de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos estudantes que contribuíram para a realização desta pesquisa. Ao professor orientador do grupo de trabalho, Prof. Dr. João Nunes, da Universidade Federal do Pará, pelas valiosas orientações e incentivos ao longo de todo o processo, que foram fundamentais para o desenvolvimento acadêmico e docente deste grupo. Estendemos nossa gratidão também às professoras do *módulo Seres Vivos I: Vírus e Bactérias*, por abrirem espaço para o desenvolvimento de materiais didáticos na disciplina, o que possibilitou a concretização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. G. A importância da contextualização na prática pedagógica. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 11, p. e488111472, 26 ago. 2019.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Uberlândia: EDUFU, 2015.

COUTINHO, Cadidja; MIRANDA, A. C. G. Formação inicial de professores de Ciências da Natureza: relatos de uma prática docente diferenciada. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 2, p. 221-231, 2019.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; CASTANHO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. A. et al. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

GONÇALVES, T. V. O. **Ensino de ciências e matemática e formação de professores: marcas da diferença**. 2000. 275 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

LOMBA, M. L. R.; FARIA FILHO, L. M. Os professores e sua formação profissional: entrevista com António Nóvoa. **Educar em Revista**, v. 38, 2022.



MAGALHÃES, S. M. O.; SOUZA, T. Z. de; ARGÜELLO, S. B. Investigação colaborativa e o processo de formação de redes de conhecimento. **Ensino em Re-Vista**, v. 29, p. e003, 11 fev. 2022.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

NÓVOA, A. O regresso dos professores. In: **Conferência desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da Vida**. 2007, Lisboa, Portugal. Conferência. Lisboa, Portugal, set. 2007. p. 1-10.

NUNES, J. B. M. **Aprendizagens docentes no CCIUFPA: sentidos e significados das práticas antecipadas assistidas e em parceria na formação inicial de professores de Ciências**. 2016. 242 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

NUNES, J. B. M. **(Trans)formação de licenciandos em educadores químicos: traços do (con)viver e praticar a docência durante a formação inicial no Clube de Ciências da UFPA**. 2021. 276 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.

PEREIRA, J. E. D. A pesquisa dos educadores como estratégia para a construção de modelos críticos de formação docente. In: PEREIRA, J. E. D.; ZEICHNER, K. M. (org.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

