

REDES E CONEXÕES PARA COMPOR OS LIAMES DO CONHECIMENTO

Patrícia Lupion Torres

O PROGRAMA AGRINHO

O ano de 1995 foi o marco inicial do Programa Agrinho, quando se estruturou uma proposta pedagógica que tinha por pressupostos teóricos basilares a transversalidade. Os ‘temas transversais’ foram a base para o primeiro material, destinado a alunos de 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental, tendo como personagem principal o menino Agrinho. Na ocasião priorizou-se a temática ambiental em decorrência da necessidade de responder a problema pontual de extrema gravidade no meio rural: a contaminação da população por agrotóxicos.

Em 1996 iniciou-se a implantação do Programa de forma piloto em cinco municípios paranaenses. Desde então os professores do ensino público municipal e estadual, as crianças e os jovens recebem com entusiasmo e dedicação as atividades do Programa Agrinho.

Já no ano seguinte, após a avaliação dessa experiência piloto e com base na elevada receptividade e participação da comunidade escolar, buscou-se agregar à temática inicial dos agrotóxicos outros temas relativos à questão da saúde. Assim, passou-se a trabalhar também com os temas ‘saúde infantil’ e ‘saúde bucal’. Nesse momento ganhou destaque a personagem Aninha, que passou a ser a protagonista da revista de saúde.

Em 1998 trabalhou-se a proposta pedagógica baseada na concepção dos temas transversais, propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), estabelecidos pelo Ministério da Educação e fundados na perspectiva da interdisciplinaridade. Nesse momento já estava claro que a proposta

pedagógica deve compor a necessária formação de alunos e professores pesquisadores. Ainda nesse ano se ampliaram e aprofundaram as temáticas relativas ao meio ambiente (solo, biodiversidade, água e clima) e foi incluído o tema ‘cidadania’, que incorporou as temáticas relativas a ‘trabalho e consumo’, ‘temas locais’ e ‘civismo’.

Nova modificação fez-se necessária quando o governo estadual iniciou a implantação do processo de nuclearização das escolas, fator determinante para que o Programa Agrinho chegasse a crianças e jovens do meio urbano.

Em meados de 2002, a fundamentação pedagógica foi revista e passou a ser adotada a proposta metodológica crítica, desenvolvida por Torres em sua tese de doutorado, que tem como princípios fundantes a colaboração, a interdisciplinaridade e a pesquisa. O Programa passou então por mais uma ampliação para contemplar outros temas que se faziam igualmente prioritários: ‘meio ambiente’, ‘saúde’, ‘cidadania’ e ‘trabalho e consumo’. Novos materiais foram desenvolvidos, dessa vez para alunos e professores.

Em 2006, quando o Programa completou 10 anos, buscou-se realizar uma ampla avaliação dele. Iniciou-se com o levantamento de dados e informações, por meio de questionários e entrevistas voltados a professores e alunos. Os resultados daí obtidos levaram à segunda etapa da avaliação, realizada com diretores de escolas, documentadores municipais, secretários municipais de educação, educadores de instituições governamentais, professores e pesquisadores de universidades, especialistas que acompanham o Programa desde sua implantação e um consultor externo da área de Comunicação e Educação.

Assim, em 2006 o material do aluno recebeu outra estruturação, passando a ser organizado por série e não mais por temas. A Coleção Agrinho preparada em 2006 foi idealizada para contribuir na formação de alunos e professores pesquisadores, como sujeitos fazedores da história atual. Sua proposta explorava a interdisciplinaridade na perspectiva de superar a mera transversalidade de conteúdos e temas. Foi composta por nove materiais destinados aos alunos e dois materiais dirigidos aos professores. Os materiais voltados para os alunos atendem à ampliação do Ensino Fundamental, já anunciada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996) e pela Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que estabeleceu o Plano Nacional de Educação (PNE), e pela Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, que alterou alguns artigos da LDB e determinou que municípios, estados e Distrito Federal implantassem até 2010 a ampliação para nove anos do Ensino Fundamental, tornando obrigatória a matrícula para crianças a partir dos 6 anos.

Os dois livros que compunham o material do professor apresentavam reflexões teórico-práticas. O primeiro, **Alguns fios para entretecer o pensar e o agir**, continha orientações gerais referentes a todos os temas do Programa, e o segundo, **Algumas vias para entretecer o pensar e o agir**, contemplava algumas propostas metodológicas inovadoras em consonância com as orientações do Programa.

No final da primeira década do século XXI nova pesquisa foi realizada para avaliar o Programa. Trabalhou-se com uma amostra de 617 professores, 1.060 alunos, 92 diretores, chefes de núcleos de educação e secretários municipais. Muitos foram os dados levantados e avaliados. Julgamos pertinente apresentar alguns. A pesquisa com os alunos nos trazem, por exemplo os seguintes resultados:

- 96,23% dos estudantes conhecem ou já ouviram falar do Programa Agrinho e apenas 3,77% desconhecem o Programa;
- 70,20% consideraram os assuntos trabalhados no material do Programa interessante;
- 24,51% acharam o material muito interessante, 4,8% disseram que era pouco interessante e 0,49% não souberam opinar ou consideraram nada interessante;
- 75% dos entrevistados disseram que o material do Agrinho foi trabalhado em sala de aula e foram realizadas atividades sobre ele;
- 53,10% dos estudantes mostraram os materiais para os pais, irmãos e amigos, 37,73% leram os materiais e 9,15% não.

Os alunos elencam como as principais lições que aprenderam com o Agrinho: preservar a natureza; alimentar-se bem; cuidar da higiene pessoal; não desperdiçar água; não poluir; cuidar do meio ambiente.

Já os resultados da pesquisa com os professores nos trazem os seguintes dados:

- 98,86% dos docentes conhecem ou já ouviram falar do Programa Agrinho e apenas 1,14% desconhecem o Programa;
- 68,03% consideraram os assuntos trabalhados no material do Programa interessantes;
- 28,36% acharam os assuntos trabalhados no material muito interessantes, 2,46% disseram que eram pouco interessantes e 1,15% não sabiam opinar ou consideram nada interessante;
- 72,47% dos entrevistados disseram que o material do Agrinho foi trabalhado em sala de aula e foram realizadas atividades, dentre as quais se destacam a leitura em sala de aula, a produção de textos, os debates, as atividades da revista e as pesquisas;
- 92,62% souberam elencar os objetivos do Programa e 7,8% não souberam elencar os objetivos do Programa;
- 72,13 perceberam alguma mudança de hábito no dia a dia dos alunos que participaram do Programa e 27,87% não perceberam.

Em 2011, o Programa Agrinho passou a ofertar na modalidade a distância cursos de formação continuada para os professores, ampliando dessa forma o processo formativo. Foram selecionadas para esses cursos as temáticas pedagógicas visando “preparar os professores para o trabalho com a interdisciplinaridade, com a colaboração, com a pesquisa e com a transversalidade, propostas fundantes que subsidiam a abordagem dos temas selecionados pelo Agrinho”. (TORRES; SAHEB, 2015, p. 189).

Esses cursos a distância foram avaliados em pesquisa realizada em tese de doutorado (ZACLIKÉVIC; TORRES, 2019), por meio de um estudo de caso único, com uma amostra não probabilística por conveniência composta por 37 turmas, de 8 cursos, totalizando 1.130 questionários que tiveram seus

dados tratados. Em breve nota conclusiva pode-se constatar que esses cursos vêm alcançando resultados positivos, fato que reafirma o compromisso do Programa com a qualidade e a melhoria constante dos cursos oferecidos.

Em 2014 novo ciclo se iniciou com a elaboração de novos materiais tendo o tema ‘sustentabilidade’ como eixo norteador. Para Andreoli e Torres, o Programa Agrinho nessa edição teve por objetivo:

[...] estimular o debate complexo, mostrando a interdependência entre relações frequentemente apresentadas como antagônicas. Dessa forma, resgatam-se, por exemplo, a complementaridade dos conceitos de sustentabilidade e atividade produtiva, a ideia de integração dos conceitos de conservação e produção e a superação da visão completamente equivocada que coloca a cidade e o meio rural em campos opostos. (2014, p. 33)

Ainda sobre os materiais desse ciclo iniciado em 2014, a diretora da Divisão de Ciência da Água e secretária do Programa Hidrológico Internacional da Unesco, Blanca Jiménez-Cisneros, ao comentar sobre os livros distribuídos no formativo do Programa, destacou que

graças a esses materiais e o Programa Agrinho, o Estado de Paraná, por certo, terá uma nova geração de cidadãos que podem cuidar melhor de sua saúde física e mental, preservar e gerenciar a natureza, mas acima tudo contribuir para um mundo melhor. (2014, p. 13).

Nesses 26 anos de processos formativos o Programa Agrinho

incentivou a comunidade escolar a debater questões – às vezes ausentes das salas de aula – referentes à sustentabilidade nas dimensões propostas por Sacks (2000): social, econômica, ecológica, cultural, espacial, política e ambiental. Toda uma geração participou da construção de uma nova consciência social. (TORRES, 2019).

De todo esse processo restou a certeza de que o Programa Agrinho trilha um percurso bem-sucedido, o que reforça o compromisso da manutenção da qualidade, da melhoria constante e da capacidade de propor inovação. Em vista disso, a proposta foi acrescida de novos temas e materiais, desta vez com conteúdo *on-line*.

COLEÇÃO DO PROGRAMA AGRINHO

Esta Coleção Agrinho está idealizada para contribuir na formação de alunos e professores pesquisadores, como sujeitos fazedores da história atual. Sua proposta explora a interdisciplinaridade na perspectiva de superar a mera transversalidade de conteúdos e temas. É composta por nove materiais destinados aos alunos e dois materiais dirigidos aos professores.

Os nove materiais para alunos atendem à ampliação do Ensino Fundamental, já anunciada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996),

pela Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que estabelece o Plano Nacional de Educação (PNE), e pela Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, que altera alguns artigos da LDB e determina que municípios, estados e Distrito Federal deverão até 2010 implantar a ampliação para nove anos do Ensino Fundamental, tornando obrigatória a matrícula para crianças a partir dos seis anos.

A nova Coleção Agrinho atende também aos preceitos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), considerando o conjunto de aprendizagens essenciais que os discentes devem desenvolver na Educação Básica, “de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE)”. (BRASIL, 2019). Destaca-se que bem de acordo com o preconizado pelo Programa Agrinho

este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). (BRASIL, 2019).

Os dois livros que compõem o material do professor apresentam reflexões teórico-práticas: **Ciência, inovação e ética – tecendo redes e conexões para a sustentabilidade** contém as orientações gerais referentes a todos os temas do Programa, e **Ciência, inovação e ética – tecendo redes e conexões para a produção do conhecimento** contempla algumas propostas metodológicas inovadoras em consonância com as orientações do Programa.

Na reestruturação do Programa, a cada reunião para a composição dos dois livros destacou-se a preocupação de selecionar novos autores e orientar os antigos para que seus textos contribuíssem para auxiliar os docentes a prepararem suas aulas e atividades, de modo a facilitar as aprendizagens essenciais de seus alunos e de modo a permitir que os mesmos consigam adquirir as competências gerais da Educação Básica propostas na BCCN e apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Competências gerais da Educação Básica.

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte – Brasil, 2019.

A inspiração primeira de ambos os livros foi a urdidura de uma rede, de uma malha, por entender-se que o conhecimento se processa como um liame, composto respectivamente pela relação de vias e interconexões. As vias podem representar o indivíduo, o sujeito, o ser, o *self*, que ao mesmo tempo em que olha para si toma ciência da perspectiva do outro e se prepara para o coletivo. As interconexões representam as relações; em outros termos, às perspectivas individuais somam-se os entrelaçamentos decorrentes do outro, do coletivo, do temporal, do espacial, do contextual, do conjuntural etc. O liame é muito mais do que a mera composição de vias, interconexões, tramas e malhas. Representa a vinculação dinâmica do todo, ou seja: das vias, das interconexões, do individual e do coletivo, do sujeito e do grupo, do tempo e do espaço, do contexto e das conjunturas, das ações e das atuações, da própria malha e da própria rede.

FUNDAMENTOS DA PROPOSTA

A proposta metodológica adotada pelo Programa Agrinho é crítica e se orienta pela necessária formação de alunos e professores pesquisadores. Está baseada nas seguintes premissas, prescrições e princípios teóricos: 1) na concepção dos temas transversais, propostos nos PCN estabelecidos pelo Ministério da Educação, fundados na perspectiva da interdisciplinaridade e na busca da

transdisciplinaridade; 2) na pesquisa como prática educacional proposta por Bochniak (1998) e Torres (2002); e 3) na colaboração na perspectiva apresentada por Torres (2002) em sua tese de doutorado.

Tal escolha metodológica se deu pelo fato de que se pretende a ruptura com as propostas pedagógicas tradicionais que fragmentam o processo educacional, compartimentando os conteúdos em estruturas disciplinares. A interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade, a cooperação, a colaboração, o diálogo, a troca, a interatividade, a pesquisa, a produção de conhecimentos e a comunicação de grupo são constantemente destacados em discursos e projetos, embora poucos programas de fato proponham estratégias pedagógicas que garantam tais práticas. Muitas vezes se constata o uso dessas palavras sem, contudo, qualquer compromisso com uma prática a elas consentânea. Não raro a proposta pedagógica é a da transmissão de informação, travestida de uma roupagem nova, garantida pelo uso de tecnologias de informação e comunicação para difundir a informação. (TORRES; KUCHARSKI, 2011).

A escola precisa ser formada para o trabalho com a interdisciplinaridade, a colaboração, a pesquisa e a transversalidade, propostas de fundo teórico que subsidiam a abordagem dos temas selecionados pelo Agrinho. Para Torres e Bochniak

Sabe-se que diversas são as experiências de colocação dos princípios da ‘transversalidade’ e da ‘interdisciplinaridade’ em prática, assim como se sabe, também, que a efetiva transposição ainda não foi concretizada, na maioria das escolas. Faz-se, necessário concretizar a implementação desse eixo epistemológico, buscando uma proposta metodológica coerente com os princípios teóricos estabelecidos, pois, percebe-se, de fato, que especialmente em relação às questões da ‘interdisciplinaridade’ e da ‘transversalidade’ a escola ainda se encontra diante de um enorme descompasso entre teoria e prática. (2000, p. 3).

A fim de buscar a referida transposição foi que se definiu pelo uso neste programa da proposta metodológica desenvolvida por Torres (2002) em sua tese de doutorado, denominada **Laboratório On-Line de Aprendizagem** (LOLA), que sem nunca pretender se constituir em uma receita, apresenta, sugere, propõe procedimentos práticos a serem desenvolvidos em sala de aula para se chegar aos propósitos teórico-práticos para uma educação crítica, criativa e reflexiva, que desenvolva em docentes e discentes a inventividade, a autonomia e o comprometimento, tornando-os sujeitos pesquisadores fazedores da história atual, capazes de produzir novos conhecimentos.

O objetivo dessa proposta metodológica é a promoção de uma aprendizagem em molde colaborativo por meio de atividades programadas e interativas. No LOLA pretende-se proporcionar uma dinâmica que se configura por uma metodologia colaborativa, ativa e interativa. (TORRES, 2010).

Destaque deve ser dado à função do trabalho em grupo e individual nessa proposta. É de fundamental importância que todos os exercícios sejam feitos em algumas ocasiões individualmente e em outras em grupos pequenos, bem como a exigência de que esses grupos tenham sua composição constantemente alterada. A colaboração modifica substancialmente o papel do aluno e do professor no que diz respeito à percepção de sua função individual e social, já que o trabalho individual desenvolve perspectivas bem diferentes das do trabalho em grupo e isso deve obrigatoriamente ser explorado pelos discentes e professores.

A proposta colaborativa faz que, ao desenvolverem atividades em equipe, a organização pessoal, o ritmo e metodologia de trabalho, bem como a noção de diferentes enfoques e indagações sobre o trabalho promova tanto o autoconhecimento quanto o conhecimento e desenvolvimento do aluno como membro de um grupo, ao mesmo tempo em que se tem o fortalecimento do grupo.

Embora hoje, mais do que nunca, a escola enalteça os trabalhos coletivos, destaca-se que sem um trabalho de individuação, interiorização e internalização não se tem um trabalho real de equipe. A recíproca também é verdadeira, sem o grupo não se pode trabalhar o indivíduo, de maneira total e interdisciplinar. Simonne Ramain (1973) já destacava a importância do grupo ao afirmar que “o ser é relação”. A fim de explorar essa questão relacional, nessa metodologia a composição dos grupos precisa ser constantemente alterada. É indispensável que os alunos não trabalhem sempre com os mesmos colegas na mesma equipe, mas que o trabalho ocorra em diferentes grupos, com as mais diversas composições.

Assim se pretende superar a resistência apresentada pelos alunos em relação às constantes mudanças nos grupos, já que tais variações visam permitir aos alunos vivenciar diversos papéis na equipe. Destaca-se a necessidade de questionarmos e analisarmos os motivos pelos quais os alunos resistem às mudanças no grupo de maneira tão intensa.

Cabe discutir o processo de acomodação que invariavelmente leva os discentes a assumirem determinados e fixos papéis. Com a mudança constante na composição dos grupos, ocorre o rompimento dessa acomodação; dessa maneira, modificam-se os papéis, que deixam de ser fixos.

Na escola, de maneira geral, os alunos invariavelmente assumem os mesmos papéis: líder do grupo ou negligente; organizador de conteúdo ou apresentador etc.

Com as mudanças frequentes, garante-se que em um grupo possa estar reunido mais de um relator, mais de um organizador de conteúdo, mais de um redator, mais de um líder. Isso obriga o grupo e cada um dos participantes ao revezamento de papéis, atitude muito educativa e rica para ser explorada. Essas variações alteram substancialmente as praxes e rotinas determinadas pela instalação das chamadas ‘panelinhas’, inadequadas à escola atual. Assim, uma das premissas fundamentais dessa proposta é provocar rupturas, desinstalar, colocar o sujeito diante de situações sempre novas e conflitantes.

ATIVIDADES DO PROGRAMA AGRINHO

Este livro é composto por 48 artigos. Eles constituem a base teórica para que os temas possam ser trabalhados com o necessário aprofundamento.

Esses temas deverão ser abordados pelo professor, junto aos alunos, por meio das atividades que compõem o LOLA¹, metodologia desenvolvida em tese de doutorado por Torres (2002) e atualizada posteriormente após a implementação no Programa Agrinho e em diversas turmas de pós-graduação *stricto sensu*.

As atividades no LOLA, tanto individuais como grupais, são propostas para promover a construção do conhecimento. É no processo de gestão das atividades do LOLA que os grupos se organizam e elaboram uma proposta de trabalho definida e negociada coletivamente. (TORRES, 2010).

Com o acréscimo da atividade de construção de mapas conceituais, hoje se tem oito atividades no LOLA que organizam, dinamizam e dão sentido à ação do grupo. Essas atividades específicas e consecutivas que hoje compõem o LOLA se desdobram conforme o esquema a seguir:

- delimitação da pesquisa: leitura de bases teóricas;
- inserir *links*;
- questionar o conhecimento existente;
- responder aos questionamentos elaborados;
- delimitação da pesquisa: leitura da realidade;
- construir Mapas Conceituais;
- produzir novos conhecimentos;
- avaliar todos os procedimentos desenvolvidos.

O primeiro exercício do trabalho, denominado ‘Delimitação da Pesquisa: leitura de bases teóricas’, corresponde à atividade introdutória da proposta e pretende estabelecer o universo de referência que será delimitado, ou seja, a abrangência do propósito da pesquisa.

Foi assim denominado porque aos professores é fornecida uma breve coletânea de textos já existentes sobre o assunto, que se consubstancia como argumentação teórica para inspirar os sujeitos pesquisadores no desencadeamento da eventual pesquisa bibliográfica necessária para a produção de novo conhecimento sobre a temática. Assim, essa primeira atividade corresponde ao levantamento do referencial teórico do assunto, também denominado levantamento bibliográfico ou levantamento do ‘estado da arte’ de temáticas relevantes e correlatas ao tema da pesquisa.

Corresponde àquelas atividades em que professores e alunos tomarão conhecimento do conteúdo dos textos de apoio sobre cada um dos temas do Programa, por meio de leituras e construção de mapas conceituais² para que possam ter uma visão mais ampla do assunto, seja do ponto de vista técnico, seja do ponto de vista socioeconômico, político, literário, psicossocial e operacional.

Mapas conceituais são uma forma de representação visual da informação utilizados em diferentes contextos educacionais e não educacionais. (TORRES; SIERRA, 2012). Eles são muito úteis em trabalhos de revisão bibliográfica, que supõem a leitura, a análise e o registro de anotações relacionadas a documentos revisados. (TORRES; SIERRA, 2011).

Com essas leituras iniciais e a elaboração desses primeiros mapas conceituais pretende-se fornecer uma breve argumentação teórica para inspirar alunos e professores no desencadeamento da pesquisa bibliográfica necessária para o aprofundamento sobre a temática. Recomenda-se nesta atividade que

o professor não se restrinja aos textos disponibilizados nos diversos materiais e instigue seus alunos a proporem novos textos para a leitura.

No segundo exercício, ‘Inserir *links*’, busca-se propor conexões ao conhecimento de forma a estabelecer a relação entre a teoria e a prática. No início desse exercício, os alunos devem buscar, individualmente ou em grupo, novas fontes de informações: páginas na internet, livros, jornais e revistas. As informações complementares obtidas devem ser disponibilizadas a todos os alunos, dando as mais diversas visões sobre o mesmo tema.

Os textos trazidos para esse exercício podem ser consultados tanto na biblioteca da escola quanto em outro local, durante o tempo livre do aluno, além do expediente escolar. Os novos textos selecionados devem ser explorados por todos os alunos, ora individualmente, ora em grupo.

Pode-se utilizar aqui a técnica de mapas conceituais³ para ajudar os alunos a explorarem os conteúdos dos diversos materiais por eles selecionados, a fim de garantir que as informações sejam transformadas em conhecimento.

Os mapas conceituais elaborados pelos alunos devem ser disponibilizados para todos os colegas. Assim, pode-se colocá-los em exposição em um mural, em um arquivo de fácil acesso a todos ou ainda se pode publicá-los na internet.

Nessa atividade, ao atribuir-se ao grupo a função de selecionar conteúdos para serem discutidos, encoraja-se o aluno a refletir, pesquisar, questionar e reelaborar o conhecimento existente. Busca-se superar o paradigma da escola tradicional, de ensino memorístico, que coloca sobre o professor a responsabilidade de selecionar a ‘verdade’ científica a ser apresentada aos alunos, a quem resta simplesmente memorizar o que lhe é apresentado.

Destaca-se que os conteúdos propostos por alunos, tanto para os professores quanto para outros alunos, são tão valorizados quanto os conteúdos selecionados pelos professores. Assim, alunos e professores estabelecem uma parceria que os leva a manter um papel ativo, colaborativo e reflexivo no processo de aquisição e produção do conhecimento.

É de responsabilidade também dos alunos a análise crítica desses conteúdos, que, após serem disponibilizados para os colegas com comentários, podem e devem receber novos comentários, que também estarão à disposição de todos para novas intervenções. Cada aluno deve colocar no seu portfólio⁴ seus textos e fichas com seu levantamento bibliográfico, seus mapas conceituais e seus comentários.

Os alunos podem e devem exprimir suas ideias, questionar o saber estabelecido, construir significações e ressignificações e, principalmente, resgatar o prazer do saber.

Ao compartilhar os comentários com os colegas da turma, os discentes passam a ter seu grupo ‘invadido’ por membros novos, sofrem outras rupturas e recomeçam o processo de negociação de conflitos, de gestão da pluralidade e reformulação da análise, da síntese e da tese elaborada anteriormente. Para disponibilizar esses textos para toda a turma, pode-se publicar esse material em um mural ou ainda colocá-lo em um arquivo de fácil acesso a todos.

‘Questionar o conhecimento existente’ é um exercício basilar para a pesquisa. A origem do conhecimento está, para Freire e Faundez (1985), na pergunta, ou nas perguntas, ou mesmo no ato de perguntar. Assim, é impossível pesquisar e produzir novo conhecimento sem perguntar.

Na atividade de formular perguntas, os alunos fazem seus questionamentos sobre os conteúdos transmitidos pelos professores ou pesquisados pelos próprios estudantes, ora em grupos, ora de forma individual.

Cabe ao professor exercer o papel de orientador, levando seus alunos a superarem a proposição de perguntas simples, meramente conceituais ou factuais, que na maioria das vezes se caracterizam pela reprodução de conteúdos memorizados. Sugere-se ao professor que oriente seus alunos a descartarem perguntas tais quais ‘O que é?; Quais são as características?; Quem fez?; Em que ano? etc.’ e a buscarem aprimorar questões mais complexas de interpretação, comparação de aplicação, análise, síntese e avaliação. Ao propor aos alunos essa atitude mais reflexiva, o professor conduz os discentes a assumirem uma posição de sujeitos pesquisadores. Para Freire e Faundez, “o problema que, na verdade se coloca ao professor é o de, na prática, ir criando com os alunos o hábito, como virtude, de perguntar”. (1985, p. 25).

Essa atitude interdisciplinar de pesquisa tem como base a concepção de interdisciplinaridade de Bochniak (1998) adotada nesta proposta, em que alunos e professores vivenciam a superação de inúmeras visões fragmentadas e(ou) dicotômicas existentes no cotidiano de nossas escolas, principalmente a superação da visão dicotômica entre teoria e prática. Vale destacar que quando a intenção é superar a elaboração de questões apenas conceituais, não se trata de o professor artificialmente fazer a indicação para os alunos por meio de comandos, mas sim de levar cada um dos alunos a refletir sobre suas questões, sobre a atividade – individual ou grupal – e sobre suas atitudes durante o período do exercício.

A defesa do ato de perguntar não coloca a pergunta como um jogo intelectual; para Freire e Faundez (1985) é justo o contrário, é necessário que o aluno, ao elaborar uma pergunta, obtenha na resposta uma explicação do fato e não a mera descrição das palavras ligadas ao fato. Para eles “é preciso que o educando vá descobrindo a relação dinâmica, forte, viva, entre palavra e ação, entre palavra--ação-reflexão”. (1985, p. 26). Ao exercitar esse processo reflexivo, tem-se de forma quase natural e espontânea a superação da dicotomia entre teoria e prática. Destaca-se ainda a artificialidade de solicitar somente ao professor que desempenhe o papel de relacionar teoria e prática, pois ele não conhece na totalidade a realidade sociocultural do estudante, seu ambiente familiar e suas vivências e experiências para fazer esse tipo de relação.

O professor, ainda que bem-intencionado, ao estabelecer a relação existente entre a teoria e a prática e simplesmente apresentá-la a seu aluno acaba por privá-lo da oportunidade única de desenvolver sua leitura de realidade, com base nos conteúdos que vem trabalhando na escola. E privá-lo dessa oportunidade pode ser um fator impeditivo para o desenvolvimento de seu espírito crítico e de sua autonomia.

Na atualidade, dados os avanços científico-tecnológicos que facilitam o acesso a informações, cabe à escola ultrapassar a função de transmissão do conhecimento que, por muitos séculos, desempenhou. O simples exercício de elaborar questões sobre um entendimento existente determina, por parte de quem o produz, a aquisição desse conhecimento, pois a questão fundamental do processo de questionar o conhecimento existente é o de que

só se pode perguntar sobre algo a respeito do qual já se tenha algum conhecimento. Se nada se sabe sobre Nicarágua, por exemplo, nem a mais elementar pergunta a esse respeito pode ser elaborada. Até a questão básica sobre ‘O que é Nicarágua?’ supõe, ao menos, o conhecimento da expressão ‘Nicarágua’. Todas as demais perguntas sobre ela implicam tantos outros conhecimentos quantas mais perguntas se quiser fazer. Aos que a conhecem não seria cabível a questão ‘Quem é Nicarágua?’. Aos que sabem pouco sobre ela, e sobre assuntos a ela correlatos, seria extremamente embaraçoso fazer perguntas. Mesmo as mais simples (Qual é o regime político da Nicarágua? Onde está situada? Qual é sua capital?) supõem outros tantos conhecimentos (sobre regime político, situação geográfica, capital, Estado, país...). Assim é que, com certo exagero, pode-se dizer que quando se elabora uma pergunta é porque já se sabe respondê-la. Ou, com razão, pode-se afirmar que para questionar algo há que se saber sobre ele, ou se saber onde buscar informações sobre ele. (BOCHNIAK, 1993, p. 45).

É fundamental destacar que nessa atividade não há limite mínimo nem máximo para o número de questões a serem feitas. Esse limite é estabelecido em função da duração de cada sessão ou momento que o professor reservar para a atividade, seja ela individual, seja grupal. Nessa atividade os estudantes devem registrar as questões elaboradas em uma ficha ou folha de exercício própria. Se os discentes ainda não forem alfabetizados, a atividade será feita oralmente e o professor fará o registro por eles.

O fato de não se estabelecer um limite, a não ser o de duração das sessões, para as atividades nessa metodologia tem por objetivo evitar a chamada ‘atitude ou mentalidade de tarefeiro’, bastante difundida nas escolas; “cumprida a tarefa não há mais nada a fazer a não ser, o quanto antes, livrar-se do fardo a que qualquer atividade na escola está associada”. (TORRES; BOCHNIAK, 2000, p. 13).

Procura-se trabalhar no aluno a percepção de que, enquanto ainda se tem tempo, é melhor aproveitar para continuar a pesquisa. Bochniak (1998) também destaca outra dicotomia existente entre trabalho e lazer que essa proposta se propõe a superar. O trabalho não é necessariamente desprazer, da mesma forma que o lazer não é sempre prazeroso. Isso fica claramente evidenciado entre as crianças pequenas que ainda não assimilaram as visões preconceituosas de nossa sociedade atual.

‘Responder aos questionamentos elaborados’ por outros alunos é o quarto exercício dessa metodologia. Nessa atividade se deve tomar cuidado especial para que os alunos jamais selecionem questionamentos elaborados por si mesmos ou por equipe de que tenham participado.

No exercício de responder, os discentes, individualmente ou em grupo, deparam-se com um elenco muito variado e volumoso de questões, já que dispõem para sua escolha de inúmeras fichas de questionamentos elaboradas por seus colegas e disponibilizadas em um fichário ou arquivo publicado na internet. A escolha de perguntas a que se deseja responder nessa atividade corresponde a um singular exercício de avaliação, já que, em primeira instância, o aluno deverá avaliar, em função de critérios diferentes, por ele ou pelo seu grupo estabelecido, qual seria a ficha escolhida, bem como assumir as consequências de sua escolha.

Dessa forma, diversos são os critérios estabelecidos. Alguns escolhem as perguntas mais fáceis, outros as mais difíceis, ou ainda as mais curtas, ou seja, aquelas que contam com poucas questões.

Também entram em consideração critérios que dizem respeito a interesse por determinados assuntos e desprezo por outros ou ainda a utilidade prática em responder às questões. Alguns escolhem perguntas de memorização em detrimento de outras que exigem maior elaboração.

Interessante destacar que os alunos logo percebem que na execução nem sempre são confirmadas as expectativas do momento da escolha, e isso tudo deve ser explorado na avaliação. Às vezes, o discente escolhe uma ficha com poucas questões, mas que, embora curta, leva bastante tempo para ser resolvida, ou tempo maior do que alguma que tenha maior número de perguntas.

Outras vezes, escolhe-se uma ficha com questões das quais o aluno já sabe a resposta, mas que vão fazê-lo entender que não foram significativas para seu crescimento.

Para a realização desse exercício com alunos não alfabetizados, é necessário ser pensada e programada toda uma série de procedimentos que mudam radicalmente a rotina de uma sala de aula e impõem uma mudança na atitude metodológica do professor. É preciso destacar a importância do papel do professor com tais alunos nessas atividades de escolher os exercícios que serão respondidos por eles, para evitar uma indução por parte do professor.

Com o aluno que já tem independência para a leitura, esse processo de escolha é feito diretamente por ele. Quando se trata de responder individualmente ou em grupo de alunos não alfabetizados, o professor deve fazer a leitura das questões sem, contudo, interferir na escolha.

Vale comentar que nas sessões de avaliação tudo isso é discutido e aprofundado amplamente. Tanto o aluno quanto o professor têm a possibilidade de perceber, por exemplo, que escolher uma ficha cujas respostas já são conhecidas é uma atitude equivocada, pois se está submetendo a um exercício que nada tem a acrescentar à produção de novos conhecimentos. Resumindo, trata-se de um exercício de perda de tempo.

Em segundo lugar, é preciso destacar que o processo de escolha da ficha oportuniza, ao aluno, a percepção de que o conhecimento é algo inesgotável e de que jamais ele terá tempo para responder a todas as questões. Assim sendo, torna-se claro ao aluno o motivo para que a escolha seja feita em função da oportunidade de crescimento que tal exercício poderá propiciar.

O objetivo dessa proposta metodológica é criar essas reflexões – ou pesquisas – também a respeito de si mesmo e dos outros, ou de si mesmo como um outro, como diria Paul Ricoeur, e de desvelar que muito mais importante é o processo de crescimento pelo qual venha a passar quando escolhe uma ficha do que o resultado ou produto final decorrente dessa escolha. É o que vimos designado – inspiradas em Gaston Bachelard (1977), que se refere à ‘vigilância intelectual de si’ – por ‘vigilância seletiva’ ou tomada de consciência de que, devido à imensa possibilidade de acesso à informação colocada à nossa disposição, especialmente nos dias atuais, faz-se necessário estabelecer um foco para pesquisar. Nessa perspectiva interdisciplinar dessa proposta metodológica, a ênfase recai na ideia de que os conteúdos constituem meros pretextos sobre os quais devem se desenvolver as diversas atividades educacionais.

A quinta atividade, ‘Delimitação da pesquisa: leitura da realidade’, corresponde ao conhecimento do ambiente, da localidade, da comunidade, do grupo social em que a pesquisa será desenvolvida; é também chamada de pesquisa de campo. Essa atividade permitirá aos pesquisadores estabelecer relações

entre o conteúdo teórico lido e pesquisado e a realidade da comunidade em que estão inseridos. Alunos e professores vão a campo colher dados relativos a certa situação a fim de estabelecer relações possíveis naquele momento entre a teoria e a prática.

Nessa atividade, os envolvidos com a perspectiva de desenvolvimento da pesquisa vão colher dados relativos à situação como um todo, entrar em contato direto com a realidade, locais, logradouros, instituições, pessoas da comunidade, buscando superar, assim, a dicotomia muitas vezes existente entre a teoria e a prática.

O sexto exercício é ‘Construir mapas conceituais’ partindo dos textos indicados pelo professor e também pelos indicados pelos alunos. Segundo Molina, “os mapas conceituais proporcionam um resumo esquemático do que foi aprendido, ordenado de maneira hierárquica”. (2006, p. 108).

A elaboração de comentários realizada nas duas primeiras atividades – ‘Delimitação da pesquisa: leitura de bases teóricas’ e ‘Inserir *links*’ – prepara os alunos para a atividade de construção de texto coletivo. Após a realização das cinco primeiras atividades, eles devem elaborar um mapa conceitual que se constitui em uma síntese dos textos trabalhados pela equipe. Cabe esclarecer que essa síntese é entendida não simplesmente como um resumo das ideias de outrem, mas, sobretudo, como uma produção própria, particular e singular, exercitando-os como autores na produção do conhecimento, pois “um mapa representa o conhecimento de quem o faz num determinado instante”. (MARRIOTT; TORRES, 2006, p. 11).

No sétimo exercício, ‘Produzir novos conhecimentos’, pretende-se levar os alunos a elaborar um texto sobre um dos temas pertinentes à temática. Primeiro individualmente e depois em grupo. O primeiro momento do exercício é realizado em grupo e consiste na definição do tema para a produção do texto. Esta escolha emerge do diálogo entre todos os componentes da equipe.

Inicia-se assim um processo de negociação entre os integrantes da equipe que devem superar conflitos, resistências e problemas de comunicação, para coletivamente produzir o conhecimento.

A primeira etapa da atividade é individual, e o aluno é desafiado a elaborar uma síntese, que se constitua efetivamente em uma nova produção do conhecimento. Tal síntese pode ser elaborada com base nos mapas conceituais feitos na primeira atividade, ou seja, na ‘Delimitação da pesquisa: leitura de bases teóricas’, ou na segunda atividade, ou seja, na atividade de ‘Inserir *links*’, ou ainda na sexta atividade, de ‘Construir mapas conceituais’.

A segunda etapa é realizada em grupo, e para isso os alunos são convidados a construir um texto coletivo que seja subsidiado pelos diversos textos e mapas conceituais elaborados individualmente. Nesse processo de elaboração coletiva do texto cada aluno apresenta suas contribuições, que vão sendo discutidas com os outros, que por sua vez vão completando, refutando ou acrescentando ideias.

Cada membro do grupo de alunos pode interagir com qualquer um dos colegas e também com o professor, estabelecendo assim uma rede de comunicação. Dessa forma, todos são responsáveis pela produção do texto e assumem os papéis de escritor, pesquisador, revisor e crítico. Nesse exercício, assim como nos outros, a ênfase é dada ao processo e não ao produto, sendo importante que o professor acompanhe todos os momentos: a discussão e a negociação para a escolha do tema, as intervenções, a pesquisa, as articulações, os questionamentos e debates para a elaboração do texto.

Ramain, em palestra proferida em Curitiba (1972), relatou que preferia ver o borrão de um trabalho do que o mesmo trabalho passado a limpo, pois no borrão era possível ver um retrato real da aprendizagem do aluno e no trabalho passado a limpo via-se um retrato maquiado. Via de regra, constata-se que a soma das diversas versões do texto é muito mais do que a versão final, o que comprova ser o processo bem mais rico que o produto.

Quanto ao último exercício, o de 'Avaliar os procedimentos desenvolvidos' na pesquisa, sempre deve ser realizado em grande grupo, com a regularidade das sessões estabelecidas em decorrência da sequência proposta para a realização dos demais exercícios pelos discentes. Nas sessões de avaliação o que se faz, basicamente, é conversar com todos os estudantes sobre como vêm sendo desenvolvidos os exercícios de questionar, propor conexões, produzir conhecimento e, inclusive, como eles estão vivenciando o próprio exercício de avaliar.

Dificuldades, facilidades, obstáculos, resistências, formas de superação e motivos de manutenção dessas dificuldades cabem muito bem nessa conversa, uma vez que nela não estão presentes 'os medos' das notas, do descontar pontos, que prejudicam situações desse tipo que se conduzem na perspectiva da autoavaliação.

Essa concepção de avaliação tem como substrato os fundamentos filosóficos da avaliação de Montessori e Ramain. A ênfase exclusiva deve ser a avaliação do processo, proposta muito maior que a preconizada por alguns professores, cujas iniciativas só têm aumentado a frequência das avaliações de produto e nada têm contribuído para a mudança de seu enfoque para o de processo.

Muitas vezes os docentes verbalizam que realizam avaliação contínua e de processo, justificando que a cada aula, solicitam um trabalho de avaliação a seus alunos. Tais professores não percebem que essa é uma avaliação de produto travestida, que só os sobrecarrega pela maior quantidade de atividades planejadas, elaboradas e avaliadas, sem, no entanto, contribuir para com a melhoria do trabalho da educação. Não se trata de uma situação de autoavaliação, mas sim de proceder à síntese de todos os pressupostos da proposta metodológica do LOLA.

Nas sessões de avaliação, cada aluno deve elaborar uma síntese pessoal como exercício de sistematização das ideias discutidas e da experiência vivenciada durante a realização das atividades do LOLA. Esse trabalho singular de elaboração de síntese não consiste em um resumo de todas as ideias, tampouco em uma resenha da reunião da avaliação; constitui-se sim num exercício privilegiado de reflexão absolutamente fundamental à atitude de pesquisar.

BIBLIOGRAFIA

- APOSTEL, L. *et al.* **Interdisciplinaridad y ciencias humanas**. Madri: Tecnos/Unesco, 1983.
- APPLE, M. W. **Educação e poder**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- BACHELARD, G. **O racionalismo aplicado**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
- BERGER, P.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**. Petrópolis: Vozes, 1973.

- BOCHNIAK, R. Laboratório pedagógico: perspectiva de revisão do conceito de escola. **Boletim da Associação Brasileira de Psicopedagogia**, São Paulo, v. 8, n. 17, p. 77-80, jul. 1989.
- BOCHNIAK, R. O questionamento da interdisciplinaridade e a produção do seu conhecimento na escola. *In*: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1991.
- BOCHNIAK, R. **Questionar o conhecimento**: a interdisciplinaridade na escola... e fora dela. 2. ed. (revista e ampliada). São Paulo: Loyola, 1998.
- BOCHNIAK, R. Revue de l'Association Simonne Romain Internationale. **Le Laboratoire Pédagogique**, Paris, n. 10, nov., p. 26-30, 1991.
- BOSI, E. **Memória e sociedade**. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- BRANDÃO, C. R. (org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>. Acesso em: 23 nov. 2019.
- COULON, A. **Etnometodologia e educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- FAZENDA, I. C. A. (org.). **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 11.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- GIROUX, H. **Teoria crítica e resistência em educação**: para além das teorias de reprodução. Petrópolis: Vozes, 1986.
- GLASSER, W. **Une école pour réussir**. Montreal: Logiques, 1998.
- GRANGER, G. G. **A ciência e as ciências**. São Paulo: Ed. da Unesp, 1994.
- JIMENEZ-CISNEROS, B. Complexidade: redes e conexões do ser sustentável – Um livro para aprender. *In*: ANDREOLI, C. V.; TORRES, P. L. (org.). **Complexidade**: redes e conexões do ser sustentável. Curitiba: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, 2014.
- LENVAL, L. de. **A educação do homem consciente**. São Paulo: Flamboyant, s.d.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação**: as abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MARRIOTT, R. de C. V.; TORRES, P. L. **Tecnologias educacionais e educação ambiental**: uso de mapas conceituais no ensino e na aprendizagem. Curitiba: FAEP, 2006.
- MOLINA, A. *et al.* **Potencializar a capacidade de aprender e pensar**. São Paulo: Madras, 2006.
- MONTSSORI, A. **Formação do homem**. 2. ed. Rio de Janeiro: Portugália (Brasil), [s.d.].
- MONTSSORI, A. **Pedagogia científica**: a descoberta da criança. São Paulo: Flamboyant, 1965.
- NORA, P. *et al.* **Ensaio de ego-história**. Lisboa: Edições 70, 1989.
- OLIVA, A. **Epistemologia**: a cientificidade em questão. Campinas: Papirus, 1990.

- PIAGET, J. **Psicologia da inteligência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1967.
- RAMAIN, S. **Princípios pedagógicos da Proposta Romain**. Paris: Association Simonne Romain Internationale, 1973.
- RAMAIN, S.; FAJARDO, G. **Perception de soi par l'attitude et le mouvement**. Paris: Epi, 1997.
- RAMAIN, S.; FAJARDO, G. **Structuration mentale par les exercices Romain**. Paris: Epi, 1975.
- SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.
- SCHAFF, A. **História e verdade**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 17. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1991.
- TEBEROSKY, A.; CARDOSO, B. (org.). **Reflexões sobre o ensino da leitura e da escrita**. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.
- TORRES, P. L. Formação continuada de professores no Programa Agrinho: uma experiência formativa em rede. *In*: RIBEIRO, A.I.; BARROS, D.M.B. (org.) **Pedagogia e didática com as tecnologias digitais no Ensino Superior**. Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra, CEIS, 2019.
- TORRES, P. L. **Laboratório on line de aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação**. 2002. 198 f. Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- TORRES, P. L. LOLA: a collaborative learning approach using concept maps. *In*: TORRES, P. L.; MARRIOTT, R. de C. V. (org.). Handbook of research on collaborative learning using concept mapping. **Information Science Reference**, Hershey, v. 1, p. 1-12, 2009.
- TORRES, P. L.; ANDREOLI, C. V. Complexidade e sustentabilidade: fundamentos do Programa Agrinho. *In*: ANDREOLI, C. V.; TORRES, P. L. (org.). **Complexidade: redes e conexões do ser sustentável**. Curitiba: Senar-PR, 2014.
- TORRES, P. L.; BOCHNIAK, R. **Educação e profissionalização para micro e pequenos empresários rurais em desvantagens sociais e de regiões menos favorecidas**: Escola Aberta. Curitiba: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar, 2000.
- TORRES, P.; CERVI, R. **Renascer, 1998**: um estudo avaliativo. Curitiba: Senar-PR, 1999.
- TORRES, P. L.; KUCHARSKI, M. V. S. The utilization of concept maps as knowledge systematization and text-authoring tools in collaboration – based educational processes – The LOLA Experiment. *In*: YANG, H. H.; YUEN, S. C. Y. (org.). **Handbook of research on practices and outcomes in virtual worlds and environments**. USA: Information Science Reference, 2011, v. 1.
- TORRES, P. L.; SAHEB, D. Formação continuada de professores: uma experiência de interdisciplinaridade na busca da transdisciplinaridade. *In*: BEHRENS, M. A.; ENS, R. T. (orgs.) **Complexidade e transdisciplinaridade: novas perspectivas teóricas e práticas para a formação de professores**. Curitiba: Appris, 2015.
- TORRES, P. L.; SIERRA, T. V. El cognitivismo, la educación virtual y el aprendizaje a través de mapas conceptuales. *In*: MOROCHO, M.; RAMA, C. (org.). **Las nuevas fronteras de la educación a distancia**. Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja; Virtual Educa, 2012. v. 1.

TORRES, P. L.; SIERRA, T. V. Um relato de experiência de uso de mapas conceituais como ferramenta para uso de aprendizagem significativa em cursos presenciais e a distância. *In*: YOUSSEF, Y.; RAMIREZ, A. (org.). **Social software in higher education: pedagogical models and universities strategies**. Palhoça: Unisul, 2011, v. 1.

TORRES, P. L. *et al.* Construção coletiva do conhecimento: desafios da cocriação no paradigma da complexidade. *In*: OPEN Educational Resources and Social Networks: Co-Learning and Professional Development. Scholio Educational Research: Inglaterra, 2012, v. 1, p. 1-17.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZACLIKEVIC, C. M.; TORRES, P. L. **Formação continuada de professores a distância**. 2019. 240 f. Tese. (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2019.

NOTAS EXPLICATIVAS

- 1 As atividades questionar, responder e avaliar do LOLA se baseiam no Laboratório de Aprendizagem, de autoria da professora doutora Regina Bochniak.
- 2 “Mapa conceitual é o recurso esquemático para apresentar um conjunto de significados conceituais incluídos uma estrutura de propostas”. (MOLINA, 2006, p. 108).
- 3 A técnica de mapas conceituais está apresentada no livro **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento** da Coleção Agrinho.
- 4 O uso de portfólio como metodologia de avaliação está apresentado no livro **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento** da Coleção Agrinho.