

PESQUISA E INOVAÇÃO RESPONSÁVEIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ABORDAGEM TRANSVERSAL POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NO CONTEXTO DA COVID-19

Jéssica Karollayne Pinheiro Lopes

Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
karollayne.pl@hotmail.com | ORCID 0000-0001-9706-2301

Gabriele Polato Sachinski

Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
gabisachinski@gmail.com.br | ORCID 0000-0003-3911-0998

Patrícia Lupion Torres

Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
patorres@terra.com.br | ORCID 0000-0003-2122-1526

Resumo

O presente artigo trata sobre a importância do desenvolvimento e adaptação de atividades na Educação Básica que visem à formação crítico-cidadã do estudante-sujeito. Por meio deste relato de experiência descritivo com abordagem qualitativa, objetiva-se analisar de que maneira a Aprendizagem Baseada em Projetos e a Pesquisa e Inovação Responsáveis (RRI) contibuem para um ensino mais crítico e reflexivo para com as questões científicas e sociais. Para tanto, foi necessário elaborar e aplicar uma sequência didática em duas turmas de 8º anos do ensino fundamental de um colégio da rede privada de ensino, localizado no Paraná. Tal atividade foi desenvolvida com classes em formato híbrido, durante a pandemia de Covid-19. Como aporte teórico, apresentam-se algumas contribuições de estudiosos da área de RRI, tais como Okada (2016), Okada e Rodrigues (2018), Santos, Torres e Chery (2020); e da Aprendizagem Baseada em Projetos, entre eles, Behrens (2008), Torres (2004) e Moran (2015). Os resultados obtidos por meio da observação participante reforçam a necessidade de se repensar a *práxis* pedagógica, em especial o papel da pesquisa, para que ela não seja um fim em si mesma, mas sim uma ponte para um conhecimento crítico e bem estruturado. As conclusões sugerem que a incorporação de práticas que objetivem a colaboração, engajamento, participação, flexibilização e



pesquisa podem ser um dos caminhos para se conseguir uma educação mais emancipatória e social.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos; Covid-19; Educação Básica; Pesquisa e Inovação Responsáveis; Sequência didática.

Abstract

The present article deals with the importance of developing and adapting activities in Basic Education that aim at the critical-citizen formation of the student-subject. Through this descriptive experience report with a qualitative approach, it aims to analyze how Project-Based Learning and Responsible Research and Innovation (RRI) contribute to a more critical and reflective teaching towards scientific and social issues. To this end, it was necessary to develop and apply a didactic sequence in two 8th grade classes of elementary school in a private school, located in Paraná. This activity was developed with classes in a hybrid format during the Covid-19 pandemic. As a theoretical contribution, we present some contributions of scholars in the field of RRI, such as Okada (2016), Okada and Rodrigues (2018), Santos, Torres and Chery (2020); and Project-Based Learning, among them, Behrens (2008), Torres (2004) and Moran (2015). The results obtained through participant observation reinforce the need to rethink pedagogical praxis, especially the role of research, so that it is not an end in itself, but rather a bridge to a critical and well-structured knowledge. The conclusions suggest that the incorporation of practices that aim at collaboration, engagement, participation, flexibility, and research may be one of the paths to achieving a more emancipatory and social education.

Keywords: Project-Based Learning; Covid-19; Basic Education; Responsible Research and Innovation; Teaching Sequence.

Introdução

Há anos se fala sobre a importância de uma reforma na Educação brasileira, de modo que supra a necessidade de formar cidadãos mais críticos e conscientes de seu papel na sociedade. Atualmente, com as novas modalidades de ensino que surgiram decorrentes da pandemia do novo coronavírus, tal discussão ganhou ainda mais



notoriedade. Nesse sentido, diversos teóricos têm buscado desenvolver teorias e abordagens que atendam a essa carência, o que requer mudanças no sistema educacional vigente.

Sob esse viés, Morin (2000) defende a educação do futuro, a qual precisa rever determinadas questões que, atualmente, estão sendo abordadas de maneira inadequada. O primeiro ponto a ser revisto, segundo esse estudioso, é o contexto, que diz respeito à necessidade de situar as informações e os dados, para que, a partir disso, eles adquiram sentido. Sendo assim, o ensino que não se volta para a realidade do aprendiz pode ser concebido como ineficaz, pois desconsidera a aplicabilidade daquele conhecimento em uma situação real.

O segundo ponto concerne à visão do todo, ou seja, ao entendimento da indivisibilidade do conhecimento, uma vez que “é preciso efetivamente recompor o todo para conhecer as partes” (Morin, 2000, p. 37). O terceiro quesito é a multidimensionalidade, que diz respeito à concepção que o conhecimento deve ter do caráter multidimensional do ser humano, da sociedade e das ciências. Esse conceito está diretamente interligado ao de complexidade, que, em consenso com esse autor, é a união entre a unidade e a multiplicidade.

Ressalta-se que somente a partir do momento em que a educação considerar a correlação existente entre contexto, visão globalizada, complexidade e multidimensionalidade é que ela será capaz de promover o que Morin (2000) nomeia de inteligência geral, que consiste na capacidade de solucionar problemas a partir da mobilização dos conhecimentos adquiridos.

Uma reforma da educação exige a transformação do papel do professor e o incremento de novas responsabilidades aos estudantes, nas palavras de Torres (2004). Desse modo, em vez de enfatizar conteúdos, resultados, quantidade de informações e conceitos a serem memorizados e copiados, o docente precisa dar importância a uma metodologia voltada para a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, valorizando a pesquisa e os trabalhos em grupo, o que implica programas, horários e currículos mais flexíveis e adaptáveis às condições dos estudantes, respeitando-se o ritmo individual e grupal de trabalho e o processo de assimilação do conhecimento (Moraes, 1996).

Uma metodologia capaz de abordar todas essas questões levantadas é a Aprendizagem Baseada em Projetos, especialmente se aliada à abordagem da Pesquisa e Inovação Responsáveis (RRI), conforme proposto neste estudo. O que se



pretende, portanto, é relatar uma experiência que alia a Metodologia de Projetos com a RRI, buscando analisar de que maneira elas contibuem para um ensino mais crítico e reflexivo para com as questões científicas e sociais.

Para tanto, situa-se a atividade no contexto vivenciado atualmente da pandemia de Covid-19, de modo a trabalhar com temas que sejam pertinentes ao cotidiano dos estudantes, entendendo como as questões científicas impactam na sociedade globalizada como um todo e de que maneira essas estão intimamente imbricadas entre si, demonstrando a complexidade dos conhecimentos e, por que não, da Educação.

Como aporte teórico, apresentam-se algumas contribuições de estudiosos da ára de RRI, tais como Okada (2016), Okada e Rodrigues (2018) e Santos, Torres e Chery (2020); e da metodologia do Aprendizagem Baseada em Projetos, entre eles, Behrens (2008), Torres (2004) e Moran (2015). Em seguida, expõem-se os procedimentos metodológicos empregados para o desenvolvimento do presente estudo e as reflexões e conclusões por ele possibilitadas.

Pesquisa e Inovação Responsáveis

Nos últimos séculos, houve diversos avanços importantes no campo científico e tecnológico, mas também grandes desastres que, em muitos casos, podem ser associados a essa evolução, um exemplo é o acidente na Usina Nuclear de Chernobyl, em 1986, localizada na Ucrânia. A esse respeito, Moraes (2012) defende que o ser humano evoluiu científica e tecnologicamente, mas esse desenvolvimento não veio acompanhado de uma evolução social, ética, moral e espiritual.

Por essa razão, a reflexão sobre implicações sociais e éticas é de extrema importância, demandando o envolvimento da sociedade com relação à pesquisa e à inovação (Pinto & Ribeiro, 2018). É nesse contexto que surge a abordagem da Pesquisa e Inovação Responsáveis, em inglês *Responsible Research and Innovation* (RRI), baseada na noção de que o progresso científico e tecnológico é a base para um futuro melhor. No entanto, as inovações devem ser cuidadosamente planejadas, se pretendem atender às necessidades da sociedade de acordo com valores amplamente acordados, ao mesmo tempo em que maximiza os benefícios e reduz os danos.

Embora atualmente existam diferentes definições para Pesquisa e Inovação Responsáveis, esse termo surgiu na Europa, quando a Comissão Europeia identificou

a necessidade crescente de preencher a lacuna entre a comunidade científica e o resto da sociedade durante o século XXI. O antecessor do conceito de RRI foi o plano de ação Ciência na Sociedade, lançado pela União Europeia em 2001. Contudo, desde 2010, o foco mudou da promoção do papel da ciência na sociedade para garantir que o processo e os produtos da ciência e da engenharia estejam bem alinhados com os valores, necessidades e expectativas da sociedade, nas palavras de De Vocht, Laherto & Parchmann (2017).

O conceito de RRI foi criado pela Comissão Europeia, em 2011, devido à demanda de novas abordagens a fim de preparar a sociedade para lidar com promessas, incertezas e particularmente desenvolver uma melhor compreensão dos benefícios e riscos da pesquisa e da inovação, possibilitando que a ciência “com” e “para” a sociedade, juntas, possam desenvolver um futuro sustentável (Okada, 2016; Okada & Rodrigues, 2018). Assim sendo, a Comissão Europeia define RRI como:

[...] uma abordagem que antecipa e avalia as implicações potenciais e as expectativas da sociedade em matéria de investigação e inovação, com o objetivo de promover o desenho de uma investigação e inovação inclusivas e sustentáveis. (European Commission, 2020)

O objetivo da RRI é criar uma sociedade na qual as práticas de pesquisa e inovação visem a alcançar resultados sustentáveis, eticamente aceitáveis e socialmente desejáveis, de tal maneira que todas as pessoas e instituições afetadas e envolvidas em pesquisa e inovação compartilhem a responsabilidade pelo futuro da humanidade (RRI Tools, 2020). Para tanto, faz-se necessário que a pesquisa e a inovação sejam reguladas de acordo com os princípios da RRI descritos na figura 1.

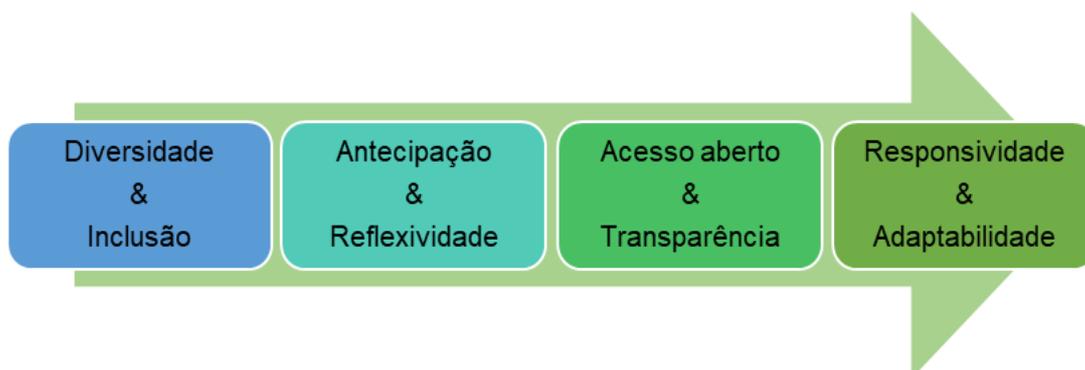


Figura 1 - Princípios da RRI.

Fonte: elaborada pelas autoras com base em RRI Tools (2020).



Desse modo, Pesquisa e Inovação Responsáveis é um termo amplo, uma vez que, além dos princípios descritos anteriormente, também possui seis áreas-chave, descritas na figura 2 a seguir, definidas pela Comissão Europeia em forma de orientações regulatórias que demandam participação cidadã, acesso aberto, igualdade de gênero, educação científica, ética e governança no processo de pesquisa e inovação desde os primeiros estágios (RRI Tools, 2020).

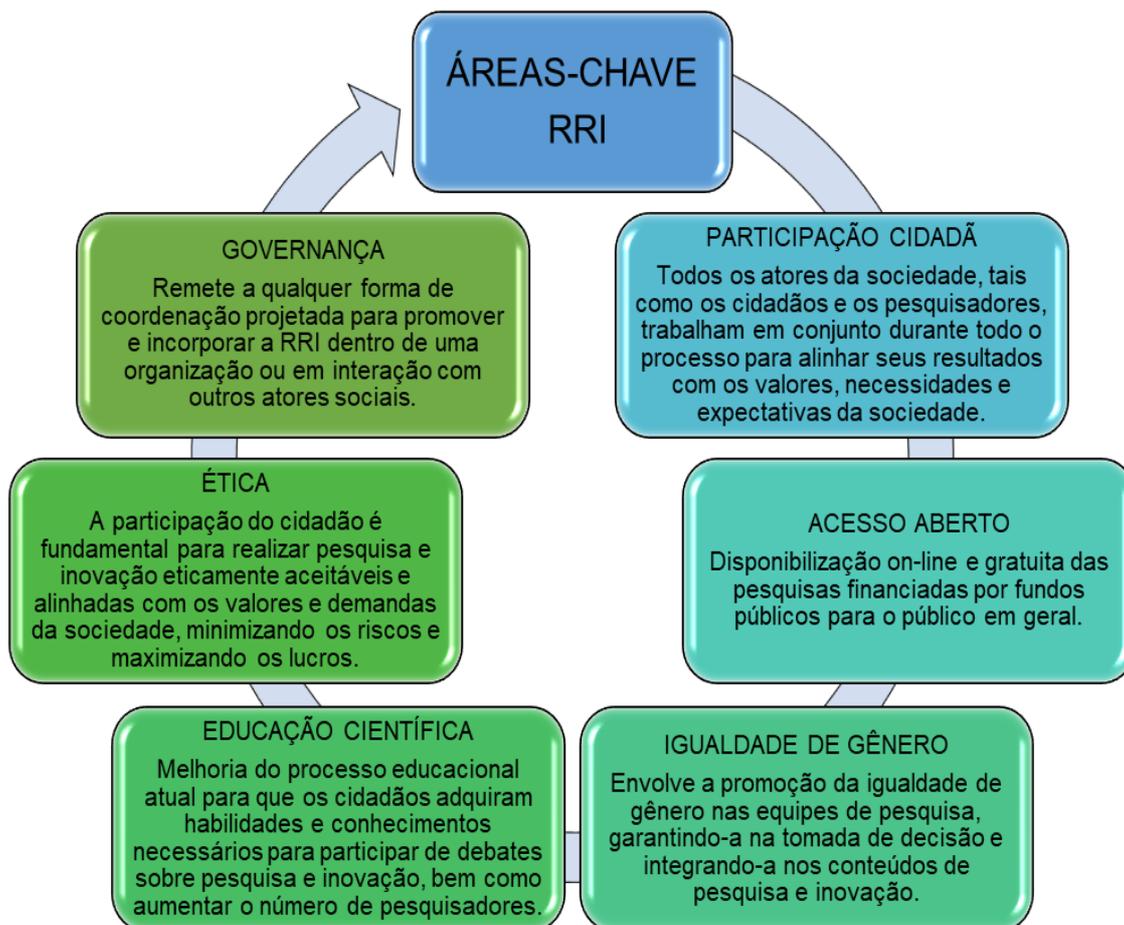


Figura 2 – áreas-chave da RRI.

Fonte: elaborada pelas autoras com base em RRI Tools (2020).

Entende-se, portanto, que RRI é uma abordagem participativa e inclusiva que visa à criação de uma política de pesquisa e inovação orientada pelas necessidades da sociedade e envolvendo os distintos atores sociais, desde pessoas da comunidade investigativa até instituições e governos, a fim de possibilitar maior interação no planejamento, desenvolvimento e resultados das inovações científicas para atender as

necessidades e expectativas prioritárias do presente e futuro (Costa, 2018; Okada & Rodrigues, 2018; Santos, Torres & Chery, 2020).

Refletindo sobre a Pesquisa e Inovação Responsáveis, percebe-se que é no âmbito educacional que se consegue iniciar a discussão das implicações sociais e éticas, bem como aprofundar as pesquisas científicas na área. Portanto, Okada (2016) defende que é essencial que a educação se cerque de conteúdos que se fundamentem em conhecimentos, habilidades e valores para ensinar ciência na sociedade. Por essa razão, muitos projetos foram financiados na área de educação durante os programas da Comissão Europeia FP7 e Horizon2020 para conscientizar a sociedade sobre esse conceito transversal.

No último ano do programa da Comissão Europeia FP7, em 2013, foram financiados cinco projetos implementados na área da educação, que tiveram como objetivo ampliar a conscientização do conceito de RRI por meio da aprendizagem baseada em pesquisa (Okada & Rodrigues, 2018). Nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio surgiram quatro projetos: Engage, Irresistible, PaRRlse, Ark of Inquiry. O quinto projeto financiado foi o FOSTER, voltado a uma área mais ampla da pesquisa Europeia (ERA - European Research Area) para promover o conhecimento e a adoção de práticas de ciência aberta. Além do mais, para apoiar a comunidade científica com RRI foram financiados diversos projetos, dentre eles: RRI Tools, Great, Progress, Res-AGorA and Responsibility.

Por sua vez, ainda de acordo com as autoras supramencionadas, no programa Horizon2020 foram contemplados outros projetos implementados no período de 2015 a 2020. No ensino superior surgiram: HEIRRI e ENRRICH. Na área de Ensino Secundário: Perform e Open Schools for Open Societies. Na área científica: FOSTERPlus, FIT4RRI e New HORIZON.

O desafio nas escolas a respeito da RRI é mostrar aos estudantes que existe um embasamento sólido de teorias, métodos e princípios unindo a pesquisa para que haja responsabilidade. Além da importância social, a RRI conscientiza as escolas a trabalharem com conceitos que favoreçam a inserção de debates de temas contemporâneos e relevantes para os atuais e futuros cidadãos. Ressalta-se que, nesse cenário, no qual a RRI é incorporada à educação por meio de projetos, torna-se importante o compartilhamento dos saberes e das metodologias de aprendizagem relacionadas para que, por meio do acesso livre e aberto e da colaboração, o compartilhamento favoreça as melhores práticas dessa abordagem (Kowalski, 2018).



Aprendizagem Baseada em Projetos

Embora a palavra *projeto* tenha diferentes entendimentos e configurações, quando associada à educação, aparece com o sentido de proposição de uma prática pedagógica crítica, reflexiva e problematizadora, vinculando-se à perspectiva do conhecimento globalizado e colaborativo (Behrens, 2008).

A Metodologia de Projetos consiste em planejar, de forma não rígida, o processo de ensino-aprendizagem. Um projeto pode ser organizado por diferentes eixos, sendo que o foco pode estar na definição de um conceito, um problema, uma ou várias perguntas ou até uma temática importante em determinada área. O ponto principal no desenvolvimento de um projeto é a fácil compreensão dos estudantes perante as diferentes informações que se vinculam ao tema estudado (Hernández & Montserrat, 1998).

Embora atualmente a Metodologia de Projetos seja conhecida como inovadora, ressalta-se que ela não pode ser considerada uma novidade em termos de prática pedagógica, tendo em vista que surgiu com a contribuição de John Dewey e de seu discípulo, William Kilpatrick, com o movimento da Escola Nova. Opondo-se à educação tradicional no fim do século XIX, Dewey e Kilpatrick propuseram que o estudante se tornasse protagonista de sua formação por meio de aprendizagens concretas e significativas.

A Metodologia de Projetos, considerada uma das metodologias ativas propostas na atualidade, permite maior compreensão, participação e interesse dos estudantes. Krajcik e Blumenfeld (2006), ponderam que, em decorrência da construção de conhecimento a partir de um contexto significativo e real, está a autenticidade das novas experiências, uma vez que estabelecem conexões e vínculos com a realidade.

Inicialmente proposta por volta de 1920, a Metodologia de Projetos continua sendo pertinente e válida ao longo dos anos, pois foi se desenvolvendo e se reinventando. Atualmente também conhecida como Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), em inglês *Project Based Learning* (PJBL), essa metodologia agrega diferentes conhecimentos e estimula o desenvolvimento de competências, favorecendo a aquisição e a consolidação de saberes, de saber-fazer e de saber-ser, pois possibilita ao aprendiz que ele mesmo escolha o tema ou o assunto a tratar (Scallon, 2015).



Ademais, a Metodologia de Projetos possibilita ao estudante desenvolver o pensamento crítico e a habilidade de trabalhar em equipe, visto que parte de um problema concreto ou de uma questão desafiadora, que estimula a pesquisa e a imaginação, levando à construção de conhecimentos relevantes por parte dos estudantes (Torres & Irala, 2014).

As premissas da Metodologia de Projeto se dividem em dois grupos. O primeiro grupo refere-se ao trabalho composto por conteúdos relevantes e significativos aos estudantes, que participam ativamente de tarefas e desafios que visam a gerar um produto que não necessariamente seja um objeto concreto, mas que leve em conta a realidade e as necessidades de aprendizagem dos estudantes. Por sua vez, o segundo grupo está relacionado ao desenvolvimento de habilidades necessárias para o século XXI, tais como “promover o interesse ou a necessidade pelo saber, dar voz e escolha aos estudantes e promover a revisão e reflexão dos estudos e das investigações realizadas”, nas palavras de Mendonça (2018, p. 112).

Na educação formal alguns projetos pedagógicos dão maior ênfase à aprendizagem colaborativa, enquanto outros priorizam a aprendizagem individualizada. Porém, é importante ter em mente que ambos são importantes e precisam ser integrados para dar conta da complexidade de aprender numa sociedade cada vez mais dinâmica e incerta. Um bom projeto pedagógico prevê o equilíbrio entre tempos de aprendizagem individual e tempos de aprendizagem colaborativa, dado que, na sociedade do conhecimento, a qualidade da docência se manifesta na possibilidade que o educando tem de trabalhar em grupo ao mesmo tempo em que personaliza seu percurso, isso é o que defende Moran (2015).

As atividades individuais do projeto levam os estudantes a uma atitude reflexiva e como consequência os prepara para que se assumam como sujeitos pesquisadores. Em contrapartida, as atividades coletivas permitem aos estudantes uma construção coletiva do conhecimento, que emerge da troca entre pares, das atividades práticas, de suas reflexões, de seus debates e questionamentos (Torres, 2004).

O uso dessa metodologia implica em um processo de mudança na postura de docentes e discentes. O docente precisa assumir o papel de mediador e ter o cuidado de discutir o projeto com os estudantes, esclarecendo as fases propostas e estimulando-os a participar do processo por meio da investigação e da pesquisa. Por sua vez, o estudante precisa participar de um esforço coletivo para elaborar um



projeto e construir novas competências por meio de ensaio e erros. A esse respeito, Behrens (2008, p. 55) alerta que:

[...] a proposição de uma aprendizagem pela Metodologia por Projetos pode, num primeiro momento, parecer confusa e ser confundida com atividades livres, aquelas que podem ser ou não realizadas. Pode, ainda, ser realizada por alguns estudantes, enquanto os outros ficam conversando ou desenvolvendo outras atividades. Esse cuidado precisa ser mediado pelo professor, que deve estar atento para essas novas situações em sala de aula.

Para envolver os estudantes no projeto proposto, torna-se necessário que a aprendizagem esteja voltada para a vida deles e que o docente os ajude a encaminhar situações profissionais, bem como a viver uma vida de realização pessoal e de colaboração para o desenvolvimento da comunidade na qual se encontram inseridos (Masetto, 2003). Além disso, Torres (2004) insiste na necessidade do planejamento prévio do professor e na flexibilização dos papéis no processo das comunicações e das relações a fim de permitir a construção coletiva do saber por meio de projetos bem elaborados e próximos da realidade do educando.

Ademais, conforme Moran (2015), o docente precisa propor atividades variadas e relevantes que possam sensibilizar os estudantes e engajá-los mais profundamente no projeto. Vale ressaltar que o professor precisa saber gerenciar essas atividades, envolvendo os discentes, negociando com eles a melhor forma de realizar o projeto, valorizando cada etapa e principalmente a apresentação e a publicação da produção final em um lugar virtual visível, para além do grupo e da classe.

Ressalta-se que, assim como os estudantes apresentam resistência às mudanças, também existem docentes e gestores que não querem mudar, pois alegam se sentirem desvalorizados com a perda do papel central como transmissores de informação e pensam que as metodologias ativas deixam o professor em um plano secundário. No entanto, independente de as mudanças na direção da personalização, colaboração e autonomia serem progressivas ou mais disruptivas, para Moran (2015), o importante é que a mudança seja profunda, pois além de os projetos exigirem um envolvimento burocrático, também requerem que o discente seja ativo e que o docente seja orientador e não transmissor.

Existem diferentes modelos de implementação da Metodologia de Projetos, um deles é o focado em padrões, modelo específico desenvolvido pelo *Buck Institute for*

Education (BIE). O BIE é uma organização sem fins lucrativos, situada nos Estados Unidos da América, que cria, reúne e compartilha produtos e práticas da Metodologia de Projetos com professores e escolas de todo o mundo. Por conseguinte, em complemento às premissas descritas anteriormente, em consenso com o BIE (2008), os projetos efetivos de aprendizagem têm os seguintes atributos descritos na figura 3.



Figura 3 – Atributos da Metodologia de Projetos.

Fonte: elaborada pelas autoras com base em BIE (2008).

A Metodologia de Projetos possui diferentes níveis de desenvolvimento, conforme demonstrado na figura 4, podendo variar de projetos de curta duração, restritos ao âmbito da sala de aula e baseados em um assunto específico, até projetos



de soluções mais complexas, que envolvem temas transversais e demandam a colaboração interdisciplinar, com duração mais longa (Moran, 2018).

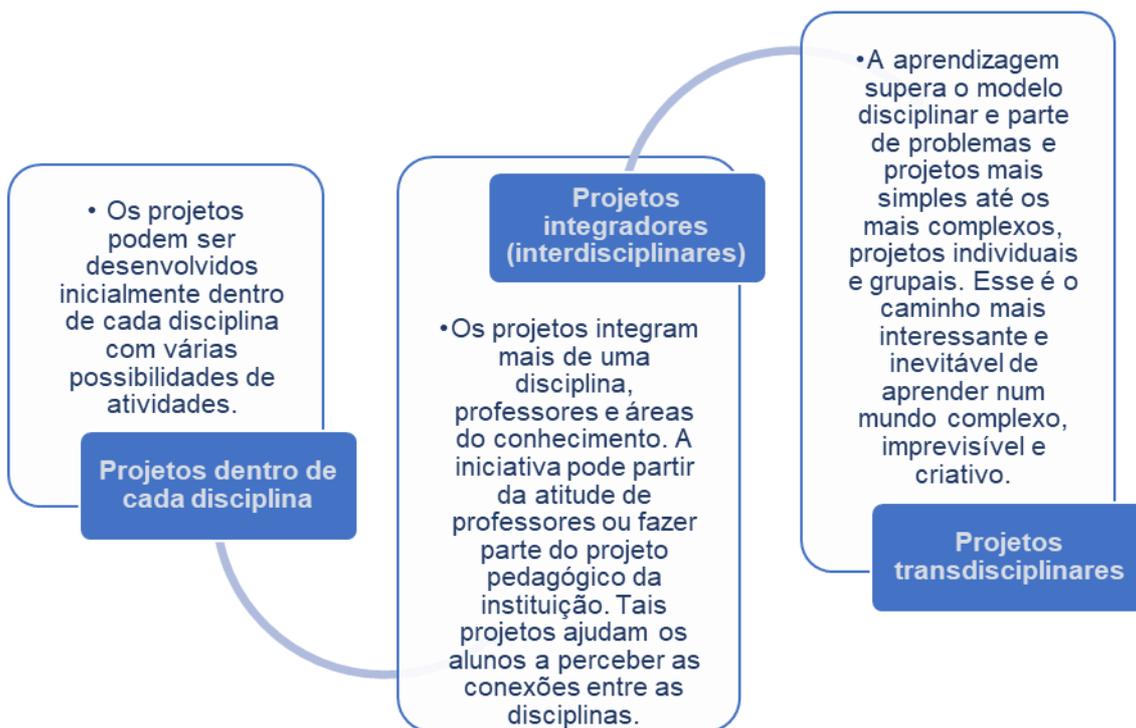


Figura 4 - Níveis de desenvolvimento de projetos.

Fonte: elaborada pelas autoras com base em Moran (2018).

Por conseguinte, a Metodologia de Projetos exige uma aliança com uma abordagem pedagógica crítica, rica e significativa, tal como a Pesquisa e Inovação Responsáveis, que pode ser inserida na educação básica por docentes de quaisquer disciplinas por meio de projetos, tendo em vista que é uma abordagem transversal. Os professores podem organizar pelo menos um projeto importante na sua disciplina, que integre os principais assuntos da matéria, que esteja ligado à vida dos estudantes e que use atividades diversificadas como parte importante do processo.

Nesse contexto, no qual a educação desempenha um papel importante nas transformações socioculturais (Torres *et al.*, 2017), a Metodologia de Projetos, aliada à Pesquisa e Inovação Responsáveis, atende às demandas da sociedade atual, que passa por um período de pandemia ocasionada pela COVID-19, uma doença infecciosa causada por um coronavírus recém-descoberto. Isso porque a Metodologia de Projetos, aliada à Pesquisa e Inovação Responsáveis, busca desenvolver nos



estudantes habilidades necessárias para superar os principais desafios enfrentados pela sociedade atual, tornando-os protagonistas de sua formação por meio de aprendizagens concretas e significativas que levem à produção do conhecimento crítico, criativo, reflexivo e autônomo.

Procedimentos Metodológicos

Para o desenvolvimento da presente pesquisa, optou-se por um estudo descritivo, do tipo relato de experiência e com abordagem qualitativa. Entende-se como pesquisa descritiva aquela que “pretende descrever ‘com exatidão’ os fatos e fenômenos de determinada realidade” (Triviños, 1987, p. 110). Ainda de acordo com esse estudioso, cabe ao pesquisador uma definição rigorosa dos métodos, técnicas e teorias que orientarão a coleta e a análise dos dados, a fim de que se mantenha o rigor metodológico e a validade do estudo.

Quanto ao relato de experiência, esse foi escolhido devido ao caráter deste trabalho, uma vez que se pretende narrar as atividades aplicadas durante doze aulas de Língua Portuguesa, nas quais ocorreu a aplicação de uma sequência didática baseada na Metodologia de Projetos, aliada à Pesquisa e Inovação Responsáveis. Para conceituar esse tipo de estudo, buscou-se suporte em Daltro e Farias (2019, p. 227), os quais explicam que, no relato de experiência, toma-se o processo como objeto de análise, sendo esse considerado como “uma fonte inesgotável de sentidos e possibilidades passíveis de análises”.

Nesse sentido, as pesquisadoras supracitadas definem o relato de experiência como “uma construção teórico-prática que se propõe ao refinamento de saberes sobre a experiência em si, a partir do olhar do sujeito-pesquisador em um determinado contexto cultural e histórico” (p. 228). Sendo assim, entende-se que o relato valoriza a descrição e interpretação de um processo, em especial, neste estudo, um processo de ensino-aprendizagem, inserido em um momento histórico, permitindo a sua interpretação.

Para a análise dos dados, selecionou-se a abordagem qualitativa, definida por Menga Lüdke e André (1986, p. 18) como o estudo que se “desenvolve numa situação natural; é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. Já Minayo (1993, p. 21-22) complementa explicando que a abordagem qualitativa:



trabalha com o universo de significados, motivos, aspira ações, crenças, valores, atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis.

Entretanto, para tal abordagem, não basta apenas a descrição do processo em si, mas sim analisar interpretativamente o desenvolvimento da atividade e os dados obtidos. Como instrumento de pesquisa, utilizou-se a observação participante, na qual o pesquisador participa da realidade pesquisada, observando e registrando detalhadamente as experiências e fenômenos vivenciados, além das análises e considerações feitas ao longo da participação (Severino, 2013).

Gerhardt (2009) elucida que, na observação participante, o pesquisador assume dois papéis, o de testemunha e de coautor, uma vez que interage tanto com os sujeitos pesquisados como com a própria pesquisa. Lakatos e Marconi (2008) complementam que existem dois tipos de observação, a natural, quando o participante já faz parte daquela comunidade, e a artificial, na qual o pesquisador se insere naquele universo apenas para a realização do estudo. Portanto, neste trabalho, o tipo de observação participante foi natural, pois a pesquisadora que aplicou a pesquisa em sala de aula já integrava o processo de ensino-aprendizagem em estudo.

O universo investigado consistiu em duas turmas de 8^o anos, anos finais do ensino fundamental, de um colégio da rede privada de ensino, localizado em Araucária, Paraná, Brasil. Ao todo, participaram das atividades 42 estudantes, sendo que alguns deles assistiram presencialmente às aulas e outros, que optaram pelo modelo híbrido, acompanharam-nas de maneira remota.

As atividades aplicadas durante 12 aulas de Língua Portuguesa consistiram em uma sequência didática baseada nas habilidades de RRI, adaptadas ao material do colégio, que propõe uma abordagem interdisciplinar entre Língua Portuguesa, Ciências da Natureza, História e Ciências Sociais. A próxima seção destina-se à descrição das atividades desenvolvidas e das discussões por elas possibilitadas.

A Experiência: Algumas Reflexões Possíveis

As atividades aplicadas compunham uma sequência didática adaptada e baseada na metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos e na abordagem de RRI, com foco nas seguintes competências ressaltadas por Okada *et al.* (2015): investigar, analisar, solucionar e comunicar, seguindo os conteúdos e módulos

propostos pelo material adotado pelo colégio, que eram: o gênero textual reportagem, a construção de citações como repertório textual e o uso de modalizadores textuais argumentativos.

A escolha por aliar ambas as teorias se deu devido à percepção da necessidade de se promover um ensino mais engajado, uma vez que uma grande parte dos estudantes ainda estão optando pela modalidade do ensino remoto devido ao atual cenário de crise sanitária em que o Brasil se encontra. Desse modo, a metodologia do ensino por projetos e a RRI buscam o trabalho com temas atuais e contextualizados, de modo a estimular a participação e o envolvimento dos estudantes nas atividades propostas, propiciando, assim, uma aprendizagem mais efetiva e crítica.

Para tanto, a primeira orientação, tanto da Aprendizagem Baseada em Projetos quanto da RRI, é a escolha de um tema que seja pertinente à realidade na qual o estudante está inserido, uma vez que se entende a importância do trabalho contextualizado com o tema em estudo. Sendo assim, partindo do texto trazido pelo próprio material do estudante, “52 milhões de brasileiros vivem abaixo da linha da pobreza” (O Estado de S. Paulo, 2017), ampliou-se a discussão para a temática da “Desigualdade social no Brasil durante a Pandemia do Novo Coronavírus”.

A primeira atividade consistiu na contextualização do gênero reportagem, com a professora conversando com os estudantes a respeito da frequência com a qual eles costumavam assistir a noticiários ou a programas de reportagens e ler jornais, ficando constatado, como já era de se esperar, que a maioria dos estudantes não possui esse hábito, obtendo esse tipo de conteúdo, normalmente, pelas mídias virtuais – em especial, as redes sociais.

Após essa tarefa, fez-se a leitura do texto fornecido pela apostila adotada por aquela instituição, discutindo sobre o tema e observando as características estruturais da reportagem. Na sequência, a professora solicitou que os estudantes pesquisassem e trouxessem para a aula seguinte reportagens que tratassem sobre o tema “Desigualdade social no Brasil durante a Pandemia do Novo Coronavírus”. Os textos não poderiam ser repetidos, de modo a ampliar o conhecimento dos estudantes a respeito dessa temática. Por essa razão, criou-se um fórum na sala virtual do 8º ano, com o apoio da plataforma utilizada pelo colégio, de modo que cada estudante postasse o *link* do seu texto pesquisado e verificasse se outro colega já não o havia selecionado.

Feito isso, nas aulas seguintes, os estudantes discutiram sobre o tema,



apontando de que maneira a pandemia do coronavírus interfere no problema da desigualdade social. Além disso, questões como os impactos da vacinação para o controle do contágio e os efeitos disso na sociedade brasileira também foram debatidos. Para encerrar essa etapa, a professora propôs o seguinte questionamento: quais medidas podem ser tomadas para que a desigualdade social seja reduzida, especialmente durante a pandemia do coronavírus? A tarefa dos estudantes era conversar com os pais, responsáveis e familiares e compartilhar, nas próximas aulas, a(s) sugestão(ões) por eles levantadas.

Para o trabalho com o tópico a respeito de como usar as citações para construção de textos mais relevantes, a docente selecionou algumas reportagens trazidas pelos estudantes, de modo que esses fossem percebendo como e por que as citações eram usadas dentro dos parágrafos e, assim, se tornasse possível a construção coletiva de uma orientação a esse respeito. Na sequência, os discentes realizaram as atividades propostas pelo material adotado.

A aula seguinte começou com o debate para a resolução do questionamento feito na aula anterior: “quais medidas podem ser tomadas para que a desigualdade social seja reduzida, especialmente durante a pandemia do coronavírus?”. Aos poucos, os estudantes foram apresentando as soluções que pensaram com os familiares e complementando as propostas dos colegas. Ao fim dessa atividade, a professora apresentou um arquivo no qual continham todas as ideias levantadas por eles, para que a classe pudesse observar quais ações eram efetivamente consistentes e refletirem sobre os impactos e efeitos de cada uma delas sobre o problema da desigualdade social.

Aproveitando-se de frases ditas durante o debate, a professora introduziu o terceiro conteúdo da apostila: o uso de modalizadores textuais argumentativos, apontando como certas palavras deixam transparecer a opinião do autor de determinado texto e solicitando aos estudantes que relessem as reportagens trazidas em busca desses termos, de modo que compreendessem que nenhuma produção é puramente neutra, pois a escolha vocabular interfere na construção de sentido daquele texto. Depois disso, os estudantes, novamente, foram direcionados para as atividades do material apostilado.

Para finalizar a sequência didática, os estudantes produziram uma reportagem com base em tudo que aprenderam nas aulas anteriores. A atividade proposta pela apostila utilizada era de que fosse escrita uma reportagem com o tema “desigualdade



social”, entretanto, essa tarefa foi adaptada especificando melhor o tema, trazendo-o para as discussões feitas durante as etapas anteriores e contemplando todo o conhecimento construído acerca do assunto. Desse modo, o tema geral definido foi sobre a desigualdade social na pandemia, entretanto, cada pequeno grupo pôde fazer o recorte que achava mais interessante: a questão do contágio/mortes decorrente (s) da desigualdade social; a questão econômica, como o desemprego ou o aumento no preço dos alimentos; a questão educacional, refletindo sobre a desigualdade no acesso às aulas remotas etc.

Como requisitos para a produção, foi solicitado que os textos tivessem uma manchete e ao menos uma citação (que poderia ser retirada dos textos pesquisados anteriormente ou obtida a partir de uma entrevista com familiares ou outras pessoas que eles julgassem pertinentes) e que os estudantes fizessem um uso cuidadoso dos operadores argumentativos estudados. As produções foram realizadas em quartetos, utilizando a ferramenta de produção coletiva da plataforma adotada na instituição. Posteriormente, as reportagens, depois de finalizadas, ficaram visíveis para todos os colegas.

Vale a pena, também, ressaltar que todas as atividades foram realizadas segundo os protocolos de saúde adotados pelo colégio e mesmo as tarefas coletivas e colaborativas foram feitas por intermédio de meios virtuais (em especial a ferramenta de criação de fóruns, disponibilizada pela plataforma de ensino-aprendizagem do colégio), respeitando a questão do distanciamento social.

Analisando-se tais atividades à luz da abordagem da RRI, percebe-se a adaptação de um material pré-determinado para que fossem trabalhadas as competências apontadas por Okada *et al.* (2015): investigar, analisar, solucionar e comunicar. A investigação ocorreu quando os estudantes deveriam buscar reportagens sobre o tema escolhido; a análise se deu quando os estudantes dialogaram a respeito dos textos selecionados, estimulando-se o compartilhamento de ideias e informações entre eles; já a etapa de solucionar aconteceu por meio do debate, além do envolvimento de outros agentes que contribuíram com soluções para o problema discutido; e a fase de comunicar abrangeu a produção da reportagem que, em um primeiro momento, foi produzida pelo pequeno grupo e, posteriormente, compartilhada com os demais colegas de classe.

Da mesma maneira, essas habilidades são tidas como essenciais para a Aprendizagem Baseada em Projetos, que também ressalta a necessidade de se



abordar uma questão atual do contexto do estudante – o que foi feito, ao situar a questão da desigualdade social no cenário de pandemia do novo coronavírus –, e da promoção de reflexão acerca das investigações feitas pelos estudantes por meio dos debates promovidos, sempre buscando averiguar os impactos das ideias sugeridas no problema social.

Outro ponto destacado pela Aprendizagem Baseada em Projetos é a valorização das atividades individualizadas e coletivas, sendo que, devido à pesquisa individual, os discentes puderam refletir sobre o tema para então compartilharem suas ideias e questionamentos com o restante da turma. Entretanto, foi possível perceber que, durante a primeira atividade de pesquisa, os estudantes se mostraram pouco envolvidos na proposta, pois ainda se tem a errônea ideia da pesquisa como algo maçante e sem sentido.

Contudo, quando os estudantes se deram conta de que eles poderiam interagir com o que foi pesquisado, apresentando suas próprias ideias sobre o tema, eles foram se envolvendo e participando ativamente das atividades. Isso reforça a necessidade de se repensar a práxis pedagógica, em especial a forma como é abordada e trabalhada a pesquisa, para que ela não seja um fim em si mesma, mas sim uma ponte para um conhecimento crítico e com bons alicerces.

Considerações (não) Finais

É inegável que a Educação precisa, urgentemente, ser reformulada. Vive-se em uma era tida como a da informação, mas que não é aproveitada da maneira como deveria, pois, infelizmente, muitos jovens passam por todo o processo de ensino brasileiro e não desenvolvem a postura de sujeitos críticos, plenos e participativos socialmente que os documentos oficiais instituem. Ademais, a pandemia vivida desde 2020 escancarou ainda mais as deficiências no formato tradicional de ensino, vigente no país, sendo urgente encontrar novos caminhos para um ensino mais envolvente, participativo e colaborativo.

Nesse sentido, a adaptação de atividades e a adoção de novas abordagens são urgentes nas práticas educativas em todas as disciplinas. Sabe-se que não há receitas prontas de como fazer isso, mas acredita-se na criatividade e proatividade dos professores, para que façam uso dessas para a construção de novas atividades que visem à formação crítico-cidadã dos estudantes.

O presente estudo demonstrou que isso é possível, pois, a partir do material pré-existente adotado por um colégio da rede privada de ensino, com pequenas adaptações, desenvolveram-se atividades que tinham como norteadoras as palavras-chaves, tanto da metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos como da abordagem da Pesquisa e Inovação Responsáveis: colaboração, engajamento, participação, flexibilização e pesquisa.

Desse modo, com a inserção e readequação de metodologias, espera-se ser possível alcançar uma mudança no atual cenário educacional brasileiro, atingindo a inteligência geral proposta por Morin (2000), com a formação de estudantes-cidadãos mais críticos, reflexivos, responsivos e cientes de seu papel no e para com o mundo.

Referências Bibliográficas

- Behrens, M. A. (2008). *Paradigma da complexidade: Metodologia de Projeto, contratos didáticos e portfólios*. Vozes.
- Buck Institute For Education (2008). *Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio*. Artmed.
- Costa, A. M. (2018). A coaprendizagem na formação de gestores públicos em um ambiente de coinvestigação para Pesquisa e Inovação Responsáveis. *Revista e-Curriculum*, São Paulo, 16(2), 445-466, abr./jun. <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/37023/25796>.
- Daltro, M. R., & Farias, A. A. (2019). Relato de experiência: uma narrativa científica na Pós-modernidade. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, Rio de Janeiro, 19(1), 223-237, jan./abr. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/43015>.
- De Vocht, M. Laherto, A., & Parchmann, I. (2017). Exploring teachers' concerns about bringing responsible research and innovation to european science classrooms. *Journal of Science Teacher Education*, 28(4), 326–346, https://www.researchgate.net/publication/322270547_Exploring_Teachers'_Concerns_About_Bringing_Responsible_Research_and_Innovation_to_European_Science_Classrooms
- European Commission (2020). *Responsible Research and Innovation. Horizon 2020*. <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation>.



- Gerhardt, T. E. (2009). Notas para a elaboração e o desenvolvimento do método de observação. In: Gerhardt, T. E. e Silveira, D. T. (Orgs.). *Métodos de pesquisa* (pp. 101-103). Editora da UFRGS.
- Hernández, F., & Montserrat, V. (1998). *A organização do currículo por projetos de trabalho*. Artmed.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning. In: Sawyer, R. K. (Ed.). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. New York: Cambridge University Press.
- Kowalski, R. P. G. (2018). *Metodologia de projeto para o ensino de design: uma proposta de aprendizagem colaborativa na perspectiva da pesquisa e inovação responsáveis*. Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2008). *Metodologia científica* (5ªed). 2. reimpr. Atlas.
- Masetto, M. T. (2003). *Competência pedagógica do professor universitário*. Summus.
- Mendonça, H. A. (2018). Construção de jogos e uso da realidade aumentada em espaços de criação digital na educação básica. In: Moran, J. M. & Bacich, L. (Orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática* (pp.106-127). Penso.
- Menga, L., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. EPU.
- Minayo, M. C. S. (Org.). (1993). *Pesquisa social: teoria, métodos e criatividade*. (21ªed.). Vozes.
- Moraes, M. C. (1996). O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. *Em Aberto*, Brasília, 16(70), 57-69. <http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/2081/2050>
- Moraes, M. C. (2012). Transdisciplinaridade e educação. In: S. M. O. Magalhães, & R. C. R. Souza (Orgs.). *Formação de professores: elos da dimensão complexa e transdisciplinar*. Ed. da PUC Goiás.
- Moran, J. M. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda In: J. M. Moran & L. Bacich (Orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática* (pp. 01-25). Penso.
- Moran, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofélia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG.

- http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf
- Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (2ª. ed.). Cortez; Brasília DF: UNESCO.
- Okada, A. et al. (2015). Fostering Young smart citizens through personal learning environments for urban inquiries. In: *Workshop: Smart Learning Ecosystems in Smart Regions and Cities at EC-TEL The 10th European Conference on technology Enhanced Learning*.
- Okada, A. (2016). *Engaging Science: Innovative Teaching for Responsible Citizenship*. ENGAGE. Milton Keynes: The Open University UK.
- Okada, A., & Rodrigues, E. (2018). A Educação Aberta com Ciência Aberta e Escolarização aberta para a Pesquisa e Inovação Responsáveis. In: C. S. Teixeira & M. V. Souza (Org.). *Educação Fora da Caixa: tendências internacionais e perspectivas sobre a inovação na educação* (v. 4) (pp. 41-54). Blucher.
- Pinto, S. M. C., & Ribeiro, S. F. (2018). Pesquisa e inovação responsáveis na formação científica dos estudantes da educação superior. *Revista e-Curriculum*, 16(2), 420-444. <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/36875>.
- RRI Tools (2020). *Investigación e Innovación Responsables*. <https://www.rri-tools.eu/about-rri#>.
- Santos, K. E., Torres, P. L., & Chery, P. N. (2020). Estratégias didáticas na educação digital MOOC RRI. *Revista Exitus*, Santarém/PA, 10(1), 01-26, e020059. <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1203/854>.
- Scallon, G. (2015). *Situações de avaliação e competências*. Pucpress.
- Severino, A. J. (2013). *Metodologia do trabalho científico*. Cortez.
- Torres, P. L. (2004). *Laboratório on-line de aprendizagem: Uma proposta crítica de Aprendizagem Colaborativa para a educação*. Ed. Unisul.
- Torres, P. L., & Irala, E. A. F. (2014). Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. In: P. L. Torres (Org.). *Complexidade: Redes e Conexões na Produção do Conhecimento* (pp. 61-93). Curitiba: SENARPR.
- Torres, P. L. et al. (2017). Experiência de Educação Ambiental utilizando Pesquisa e Inovação Responsáveis da Pontifícia Universidade Católica do Paraná no Projeto Europeu Engage. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, 17(55), 1530-



1554. <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/22306/22533>.

Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. Atlas.