

## O GÊNERO “PROJETO DE PESQUISA” EM FEIRAS DE CIÊNCIAS: UM ENSINO CONSTRUTIVISTA

Genilda Rosa da Conceição<sup>1</sup>  
Valeria Severina Gomes<sup>2</sup>

**RESUMO:** A necessidade de fomentar o interesse pelo universo científico nos contextos educacionais brasileiros, desde a educação básica, parece cada vez mais urgente. Neste artigo apresentamos uma reflexão sobre o gênero projeto de pesquisa e aprendizagem significativa, a partir da proposta de feiras de ciências em contextos escolares e a percepção do letramento científico como um caminho para emancipação dos sujeitos, uma possibilidade de tornar os indivíduos independentes na busca por soluções de problematizações de interesse individual e social. Respondemos ao seguinte questionamento: “como promover uma aprendizagem significativa por meio do gênero *projeto de pesquisa* na educação básica levando em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes e sua formação cidadã?”. No percurso metodológico, analisamos questionários aplicados a 10 professores e 10 alunos que participaram de eventos científicos em seus ambientes escolares. A análise foi embasada em autores como Behrens (2000), Moraes (2002 e 2004) e Tfouni (2002). Como resultados, percebemos que a prática da pesquisa no cotidiano escolar e a participação em feiras de ciências incentivam que o estudante seja um produtor de conhecimento, tornando o ambiente mais dinâmico e atrativo. Do mesmo modo, os estudantes, ao iniciarem um processo de construção de projeto, utilizam a pesquisa científica, estabelecem relações dinâmicas entre áreas de conhecimento, fazem questionamentos e buscam soluções de problemáticas sociais, culturais, econômicas e ambientais de caráter local, nacional e/ou global e produzem gêneros dos mais diversos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem Significativa; Projetos de Pesquisa; Letramento Científico.

**ABSTRACT:** Faced with the deep crisis experienced by Brazilian science, fostering interest in the scientific universe in educational contexts seems increasingly urgent. In this article we will present a reflection on the gender research project and significant learning, from the proposal of science fairs in school contexts and the perception of scientific literacy as a way for the emancipation of the subjects, a possibility to make individuals independent in the search for solutions to problematizations of individual and social interest. We answered the following question "how to promote meaningful learning through the gender research project in basic education taking into account the students' previous knowledge and their citizen formation", through the methodological analysis of questionnaires applied with 10 teachers and 10 students who participated in scientific events in their school environments, based on the bibliographic review of authors such as Behrens (2000), Moraes (2002 and 2004), Tfouni (2002). As a result, we realized that the practice of research in everyday school and participation in science fairs encourage students to be a producer of knowledge, making the environment more dynamic and attractive. Likewise, students, when starting a project construction process, use scientific research, establish dynamic relationships between areas of knowledge, ask questions and seek solutions to social, cultural, economic and environmental problems of a local, national and / or global and produce genres of the most diverse.

**KEY WORDS:** meaningful learning; research project; scientific literacy.

<sup>1</sup> Graduada do curso Licenciatura em Letras português e espanhol pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. E-mail [genilda.rosa@ufrpe.br](mailto:genilda.rosa@ufrpe.br). Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0001-6216-6135>.

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Letras da Universidade Federal Rural de Pernambuco. E-mail: [valeria.sgomes@ufrpe.br](mailto:valeria.sgomes@ufrpe.br). Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0002-4331-7775>

## 1. Introdução

Este trabalho é fruto da memória de momentos inestimáveis vivenciados no ambiente escolar orientando e participando de feiras científicas regionais, nacionais e internacionais. Ser orientadora e idealizadora de eventos científicos no âmbito escolar permitiu-nos intervir em um problema buscando soluções para algo que se via, em busca de novos conhecimentos. Nossa formação docente e cidadã parte dessa iniciação científica, em fazer projetos desde a escola, pois com isso nos tornamos mais responsáveis, sociáveis e críticos. Trazer esta temática para o trabalho permitirá que alunos e professores possam desenvolver esta metodologia em sua sala de aula, buscando informações para inovar.

De 2012 até 2019 conhecemos os bastidores das feiras, participando como comissão organizadora da EXPOCETI (Exposição de Ciências, Engenharia, Tecnologia e Inovação) e da MOCICPA (Movimento Científico do Colégio Padre Anchieta), e atuando também na assessoria educacional da FECON (Feira de conhecimentos da rede municipal da prefeitura do Recife). Pudemos, assim, comprovar a possibilidade de uma educação científica nas escolas. Ação que traz um ganho muito significativo tanto para a vida acadêmica quanto profissional dos *juvencos cientistas*. Além do fato de que trabalhar com feiras permite ao professor ensinar vários gêneros em sala, usando os gêneros discursivos (oralidade e escrita) em sua prática pedagógica.

Na educação contemporânea, concepções e práticas construtivistas de ensino valorizam a ação educativa como promotora de construção de conhecimentos e a participação colaborativa dos aprendizes. A produção do conhecimento é favorecida em detrimento dos processos de reprodução e memorização das informações. Ao incentivar o *espírito investigativo*, que levanta hipóteses e busca soluções de problemas, promove-se uma série de habilidades metacognitivas, no âmbito de uma *aprendizagem significativa*.

Por sua vez, compreende-se também que as práticas de iniciação científica, na escola, podem despertar o gosto e a curiosidade pelo saber e aprender na medida em que os estudantes são desafiados a encontrarem alternativas para solucionar as dificuldades e para organizarem uma estratégia de pesquisa (que inclui levantamento de hipóteses, planejamentos, experimentações...), portanto, vão se tornando autônomos. Segundo Moraes, Ramos e Galiazzi (2004, p.17), “ajudar os estudantes na construção de seus projetos pessoais de vida e estimulá-los para que tenham suas iniciativas próprias poderia ser uma das funções da escola. Isso significa contribuir para a construção de sua autonomia”. Desenvolver a autonomia dos estudantes significa transformá-los de objetos em sujeitos, e para que essa transformação ocorra, é necessário desenvolver a capacidade argumentativa dos mesmos (RAMOS, 2002).

A competência argumentativa é a capacidade de encontrar caminhos para realizar o que projetamos. O presente trabalho vem apresentar reflexões acerca do gênero “projeto de pesquisa” vivenciado em turmas do Ensino Fundamental II, em escolas públicas e privadas da região metropolitana do Recife, sendo os municípios envolvidos: Recife, Camaragibe e São Lourenço da Mata. Os informantes foram respectivamente 12 do Recife, 4 de Camaragibe e 4 de São Lourenço da Mata, divididos igualmente entre o número de professores e o número de estudantes, totalizando 20 entrevistados, 10 professores e 10 alunos.

Tal estudo tem como objetivo geral: Investigar ações educativas que fomentem práticas de letramento científico em contextos escolares. Para tanto, elencamos como objetivos específicos: 1. Apresentar as contribuições do “gênero projeto de pesquisa” na

Formação do Aluno Pesquisador; 2. Refletir sobre a formação crítica dos discentes e sua produção científica; 3. Analisar relatos de professores e alunos atuantes no processo de construção dos projetos no âmbito público e privado de ensino das regiões supracitadas.

Ressalta-se que a justificativa para realização deste trabalho compreende a importância de investigar práticas que favoreçam uma compreensão mais ampla do ensino, considerando diferentes tipos de letramentos sociais. Na qualidade de docente - com experiência no ensino de iniciação científica em escolas públicas e privadas da Região Metropolitana do Recife e assessora educacional na realização de *feiras científicas* de redes municipais de ensino – consideramos basilar a visibilização de ações educativas que, nas diferentes vertentes da palavra escrita e falada, da leitura e da oralidade, promovem melhorias no ensino (TFOUNI, 2002). No sentido de corroborar com a importância de fomentar melhorias no âmbito da formação de leitores e escritores competentes (ALBUQUERQUE, 2007), parte-se do entendimento de que a escola é um espaço social e, por isso, local apropriado para construção de conhecimentos, habilidades, competências e mudanças de comportamentos, visando ao desenvolvimento de uma consciência crítica e reflexiva nos sujeitos a ponto de que sejam capazes de mudar suas realidades sociais e formar leitores competentes (ALBUQUERQUE 2007; FERRAZ SANTOS, 2007).

## 2. Letramento científico e o gênero projeto na educação básica

O conceito de letramento científico em nosso país começou a ser utilizado nos anos 80 por pesquisadores das áreas de educação e linguística e gradativamente vem ganhando visibilidade em outros espaços da sociedade. O conceito de letramento, no sentido da prática social, está muito presente na literatura de educação científica. Tal prática visa à construção de projetos de pesquisa em sala de aula, fomentando o desenvolvimento de gêneros orais e escritos, escolares e acadêmicos, dentro e fora do ambiente escolar. Esses projetos, por sua vez, promovem um desempenho intelectual bastante significativo aos discentes e docentes envolvidos.

Partindo dessa premissa, o letramento científico aparece como um conhecimento necessário para uma autoavaliação e para a leitura de mundo em que os mesmos estejam inseridos, pois podem refletir sobre a aprendizagem através da prática de projetos e em como é possível desenvolvê-los ainda na escola. A preocupação crescente sobre a educação científica promove uma aprendizagem por projetos, em sala de aula, evidenciando uma nova cultura de aprendizado, uma vez que se torna mais significativo aos discentes aprender participando ativamente. Tal prática permite que o estudante passe de executor a agente de sua própria aprendizagem. Isso pode ser verificado através dos relatos de estudantes que participaram de projetos de pesquisa durante o Ensino Fundamental II, tanto de escola particular quanto pública, como os a seguir:

**Ex. 1 Você acredita que fazer pesquisa na escola, o aluno torna-se mais autônomo, crítico e criativo? Por quê? Conte-nos um pouco da sua experiência.**

Com toda certeza! Quando ainda não se falava dos projetos para os alunos na escola, eu vivia muito no automático. Estudava para passar de ano e passar de ano para trabalhar com qualquer coisa que me desse dinheiro. Hoje, graças ao projeto, não penso mais assim. Sinto uma vontade de fogo de conhecimento como nunca senti antes! E nunca vou

permitir que essa sede acabe, mesmo que eu quisesse não conseguiria porque me apaixonei pela força do saber.

Relato de aluna do 8º ano. Questionário desenvolvido pela autora.

**Ex. 2 Você acredita que fazer pesquisa na escola, o aluno torna-se mais autônomo, crítico e criativo? Por quê? Conte-nos um pouco da sua experiência.**

Sim. Pois a partir do momento que vivenciei a construção de projetos (fazer pesquisas bibliográficas, elaborar questionários etc.), acabei adquirindo ferramentas através da investigação, reflexão, que me auxiliaram para obter soluções inovadoras, tanto no próprio projeto, como também em outras matérias escolares.

Relato de aluna do 9º ano. Questionário desenvolvido pela autora.

A aprendizagem por projetos utiliza a metodologia construtivista transdisciplinar, que articula conhecimentos de diversas áreas, levando em consideração o conhecimento prévio dos estudantes, para desenvolver um projeto significativo, partindo sempre do cotidiano dos estudantes, das suas expectativas e dos seus interesses. O professor é, portanto, um mediador, um facilitador que incita a conscientização sobre os conceitos subentendidos nos projetos e na sua formalização, fazendo sempre as interferências no momento adequado. O processo de ensino e aprendizagem através desta metodologia de projetos se caracteriza por sua flexibilidade e por estar aberto ao imprevisível, sendo inspecionado continuamente, refletido e reelaborado durante o processo.

De um modo geral, é muito importante que possamos compreender, enquanto professores, todos os elementos teórico-metodológicos eficazes para o desenvolvimento de projetos de aprendizagem na educação básica, incentivando esta prática pedagógica por meio da pesquisa científica no ambiente escolar, oferecendo orientação para o desenvolvimento desta prática na escola.

O professor orientador, ao usar esta metodologia, não se limita a planejar por seus alunos, ambos são sujeitos de aprendizagem, tudo parte das dúvidas, da curiosidade e indagações, a partir do conhecimento prévio da turma. O docente preocupa-se em preparar o aluno para atender as exigências do mercado de trabalho, propiciando um ambiente confiável, que respeita as diferenças individuais, e sempre estimulando novas descobertas, questionamentos, espontaneidade e aprendizagem.

Tais ocorrências são corroboradas com os relatos dos professores das redes particular e pública, que atuam como orientadores de projetos.

**Ex. 3 Como é para você desenvolver e orientar projetos em sua atuação como docente?**

Hoje em dia, eu acho que desenvolver e orientar projetos é uma parte importante e essencial no meu papel como professora, desenvolvendo a curiosidade, verificando os problemas da comunidade, pesquisando o que levou a estar naquela realidade e propor soluções. Proporcionando os alunos uma metodologia ativa em que eles possam ser protagonistas do seu próprio conhecimento, só me traz orgulho.

Relato de professora de Ciências de uma escola municipal de Recife/PE. Questionário desenvolvido pela autora.

**Ex. 4 Como é para você desenvolver e orientar projetos em sua atuação como docente?**

Acredito que os projetos enriquecem a aprendizagem do aluno. Então, desenvolver e orientar projetos como prática pedagógica me possibilita aproximar o conteúdo ao cotidiano do aluno, de forma lúdica e prática. Dessa forma, é fácil obter resultados gratificantes, e ainda possibilitar que o aluno se torne protagonista ao “desenvolver seu lado cientista”, incentivá-los a buscar por novos conhecimentos, e estes permanecem. Portanto, por mais árduo que seja o trabalho na construção de projetos juntamente com os alunos, é muito satisfatório ver a execução e a realização de tudo que foi planejado, além de todas informações que foram projetadas para o aluno, o fazendo também transmissor de conhecimentos.

Relato de professora de Ciências de um colégio de Camaragibe/PE. Questionário desenvolvido pela autora.

Na medida em que os estudantes são desafiados a encontrarem alternativas para solucionarem as dificuldades e para organizarem uma estratégia de pesquisa, vão se tornando autônomos. Segundo Cool (2009, p. 19), “a aprendizagem contribui para o desenvolvimento na medida em que não é copiar ou reproduzir a realidade. Para a concepção construtivista, aprendemos quando somos capazes de elaborar uma representação pessoal sobre um objeto da realidade”. É exatamente isso que o trabalho com projetos de aprendizagem proporciona, incentivando os estudantes a terem iniciativas próprias. Ainda segundo Ramos (2002), desenvolver a autonomia dos alunos significa transformá-los de objetos em sujeitos, e para que essa transformação ocorra é necessário desenvolver a capacidade argumentativa dos mesmos.

A competência argumentativa é a capacidade de encontrar caminhos para realizar o que projetamos. Portanto trabalhando com projetos de aprendizagem e pesquisa, estamos incentivando os alunos a participarem ativamente das aulas e a construir seus próprios conhecimentos. É sabido que um dos objetivos do letramento científico compreende a formação do cidadão, para a sua atuação e transformação da realidade, e a valorização da Ciência enquanto fator de inclusão social. Tal afirmativa pode ser compreendida nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio, que oferecem sugestões pedagógicas e metodológicas para auxiliar os professores a promoverem o ensino de qualidade que a sociedade atualmente demanda.

A aprendizagem por projetos, embasada na metodologia construtivista, leva em consideração o conhecimento prévio dos estudantes, para desenvolver um projeto significativo, partindo sempre do cotidiano dos discentes, das suas expectativas e dos seus interesses.

O professor, por meio desta proposta, passará a observar ainda mais o desenvolvimento, a interação, o envolvimento dos seus estudantes, pois procura respeitar os diferentes ritmos de trabalho, desde a escolha do tema ao planejamento e à problemática que será investigada.

Desta perspectiva, a prática pedagógica visa superar o saber fragmentado em que a “[...] educação era supostamente produzida pelo professor na escola e consumida pelo

aluno” (TOFLER, 1995, p.63). Por meio do projeto de pesquisa, o docente, em sua prática pedagógica, repensará “para que” e “por que” está auxiliando na formação dos estudantes, desenvolvendo, por sua vez, a razão, o senso crítico, a intuição, a integração intercultural e a visão macro das coisas. Para Demo (1994, p. 09),

[...] a base da educação escolar é a pesquisa [...] (p. 6). [...] a pesquisa busca na prática a renovação da teoria e na teoria a renovação da prática [...] (p. 9). [...] a pesquisa supõe ambiente de liberdade e expressão, crítica e criatividade [...] (p. 9). [...] o aluno não vai à escola para assistir a aula, mas para pesquisar, compreendendo-se, por isso, que sua tarefa crucial é ser parceiro do trabalho, não ouvinte domesticado (p. 9). [...] o que se aprende na escola deve aparecer na vida (p.17). [...] a pesquisa persegue o conhecimento novo privilegiando como seu método o questionamento sistemático, crítico, criativo [...]

Conforme o exposto, corroboramos a importância de estudos que investiguem de que forma as ações pedagógicas que incluem o estímulo à iniciação científica, implementadas por professores adeptos das práticas de ensino e aprendizagem por projeto, numa perspectiva construtivista, podem favorecer a produção de conhecimento e criação de um ambiente participativo, de diálogo, de troca de ideias *por e com* os estudantes.

### 3. Desafios e possibilidades na metodologia por projetos

O principal desafio da aplicação da metodologia por projetos é a relutância por parte da maioria dos professores para desenvolver em sala de aula, sendo comum ouvirmos dizer que é uma abordagem desgastante, que toma muito tempo. No entanto, vale salientar que a aprendizagem através dessa metodologia é uma atividade cognitiva muito ampla, em que o saber é visto em sua totalidade, e não de forma fragmentada. Os estudantes são autores do próprio conhecimento, pois transformam a pesquisa em base central dos seus estudos, na busca dos porquês, sendo mediados pelo professor. Logo, o tempo despendido com a utilização dessa metodologia traz grandes benefícios para a aprendizagem, compensando todo e qualquer esforço dos professores e alunos.

Outro desafio é o fato de os professores continuarem arraigados ao tradicionalismo, alienados, absorvidos pelo receio da inovação da prática. Ao partir da ideia de Martins (1992, p.48), é indispensável requalificar professores que tenham disposição e vontade de trabalhar com métodos renovados e que estejam dispostos a quebrar tabus na tarefa educacional, que queiram mudar a antiga mentalidade e aceitar inovações destinadas a provocar nos alunos respostas para as necessidades e interesses da nova sociedade em que viverão.

É crucial o fato de muitos profissionais da educação não se sentirem preparados para trabalharem com o projeto de pesquisa. Se não apresentarem bases sólidas e assistência aos estudantes no desenrolar das ações, ficará inviável a elaboração da pesquisa. Sendo assim, faz-se necessário que o professor reflita sobre o espaço dedicado às aulas teóricas, procurando utilizar o maior tempo disponível para a pesquisa, pois obterá resultados satisfatórios na integração dos conteúdos propostos. Dessa forma, segundo Behrens (2000), o professor se torna o articulador e o orquestrador do processo pedagógico, atuando em parceria com seus alunos, propondo atendimento diferenciado, frequentando a biblioteca e laboratórios de informática junto com os estudantes.

O profissional em educação que usa a metodologia construtivista leva consigo a importância de ouvir seus estudantes, destacando os conhecimentos prévios com rodas de conversas, por exemplo. O docente sonda esses saberes do senso comum dos alunos com perguntas norteadoras, aguçando a curiosidade e o debate em sala de aula, chegando ao desequilíbrio. Desequilíbrio é uma necessidade positiva que gera no indivíduo uma curiosidade em saber responder suas dúvidas em prol ao que ele tem internalizado de conhecimentos e que vai reconstruir a partir do que ele já sabe.

Seguindo essa linha de pensamento, na oitava pergunta do questionário (ANEXO C), perguntamos aos professores sobre a importância do conhecimento prévio dos alunos para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa. Destacamos então a resposta de dois profissionais, o primeiro no âmbito da escola pública e o segundo no âmbito da escola particular.

**Ex. 5 Em sua opinião é importante considerar os conhecimentos prévios dos estudantes ao iniciar um projeto de pesquisa?**

Sim, todo conhecimento é válido desde que seja utilizado para um bem maior. E todos possuem algum tipo de conhecimento, o que pode contribuir muito com o desenvolvimento da pesquisa. É muito relevante aproveitar esses conhecimentos, porque podemos mostrar ao próprio pesquisador que ele é importante para aquele projeto.

Relato de professor de Geografia de uma escola municipal de Recife PE. Questionário desenvolvido pela autora.

**Ex. 6 Em sua opinião é importante considerar os conhecimentos prévios dos estudantes ao iniciar um projeto de pesquisa?**

Sim. Muito importante considerar o conhecimento empírico que o aluno tem de determinado assunto, assim podemos estabelecer relações entre o que o aluno já sabe e o que ele vai aprender, tornando o estudo mais significativo e de qualidade.

Relato de professora de Matemática de um colégio de Camaragibe/PE. Questionário desenvolvido pela autora.

A aprendizagem por projetos de pesquisa começa por meio da problematização, uma vez que o estudante é o principal ator do seu próprio conhecimento, construindo a resolução de problemas que serão respondidos com a culminância da sua pesquisa. À medida que os discentes avançam na pesquisa, eles assimilam novos conceitos por meio da estrutura metodológica de pesquisa - problemática, hipótese, objetivo geral e específico, metodologia de pesquisa, referenciais teóricos e conclusão.

Com base nesta estrutura de pesquisa, a cada etapa do projeto que os educandos desenvolvem são formados novos esquemas mentais, quando eles assimilam e acomodam novos saberes. Esse processo é contínuo na aprendizagem por projetos de pesquisa, a busca de respostas é constante, gerando objetivos e métodos para comprová-las pelos educandos. Nesse sentido, Rego (2008, p. 79) afirma que para Vygotsky:

[...] se o meio ambiente não desafiar, exigir e estimular o intelecto do adolescente, esse processo poderá se atrasar ou mesmo não se completar, ou seja, poderá não chegar a conquistar estágios mais

elevados de raciocínio. Isto quer dizer que o pensamento conceitual é uma conquista que depende não somente do esforço individual, mas principalmente do contexto em que o indivíduo se insere, que define, aliás seu “ponto de chegada”. (Grifo do autor).

Mas, para que isso ocorra, é necessário que a instituição forneça condições apropriadas para o desenvolvimento intelectual de seus alunos, pois nas palavras dos discentes há algumas dificuldades, tais como:

**Ex. 7 Quais as maiores dificuldades encontradas ao desenvolver a sua pesquisa? Falta de professores orientadores, estrutura física da escola, pouco acesso ao material sobre a temática?**

Nossa maior dificuldade foi a falta de notebooks. Em nossa escola, dividimos o notebook da nossa orientadora de pesquisa para estudar, porque os notebooks da nossa escola estavam quase todos com problemas, porém ela também precisava usá-lo. Fora que o relé (interruptor eletromecânico), os sensores e o aquário... todos os materiais foram totalmente pagos pela nossa orientadora Viviane Barbosa, uma vez que a escola não possuía verbas para isso.

Relato de aluna do 6º ano de uma escola municipal de Recife/PE. Questionário desenvolvido pela autora.

Percebemos que esses problemas também podem ser observados em colégios particulares:

**Ex. 8 Quais as maiores dificuldades encontradas ao desenvolver a sua pesquisa? Falta de professores orientadores, estrutura física da escola, pouco acesso ao material sobre a temática?**

A maior dificuldade seria o pouco acesso ao material de estudo, pois como na maioria das vezes temos que pegar um projeto “do zero”, ter uma ideia de direcionamento e como “resolver” é muito complicado.

Relato de aluna do 8º ano de um Colégio de São Lourenço da Mata/PE. Questionário desenvolvido pela autora.

Partimos da ideia de que a pesquisa é algo importantíssimo para desafiar os alunos a descobrirem novos conceitos, saírem do senso comum para o senso crítico, tendo como pressuposto o interacionismo, deixando no esquecimento o tradicionalismo. Como diz Rego (2008, p.78),

Portanto, um conceito não é aprendido por meio de um treinamento mecânico, nem tampouco pode ser meramente transmitido pelo professor ao aluno. O ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante a de um papagaio que

simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta um vácuo.

Ao trabalhar com projetos, o professor tem a oportunidade de trabalhar várias disciplinas em conjunto, a transdisciplinaridade é um fato. Isso facilita a aplicabilidade do planejamento pedagógico. Essa prática é inovadora nas escolas, mas já existem instituições que incorporaram no *currículo* essa metodologia de ensino, tendo um avanço transdisciplinar e pedagógico fascinante no rendimento dos educandos, sendo o principal agente na construção do conhecimento científico dos alunos.

Para tornar efetiva essa proposta metodológica, é importante que o educador tenha acesso à informação de diversas áreas do conhecimento, o qual lhe possibilitará uma prática docente diferenciada, significativa para ambos, por meio da troca de saberes, que permeiam a vivência dos sujeitos atuantes no processo de ensino aprendizagem. Os professores construtivistas, por meio do ensino com pesquisa, criam um ambiente investigativo, proporcionando aos alunos que formulem hipóteses para responder suas perguntas; instigam os educandos a raciocinar para prever, julgar e planejar, saindo do pensamento intuitivo, que é o pensamento das operações concretas, para o pensamento dedutivo das operações abstratas, gerando insights nos alunos, à medida que as perguntas são feitas pelos docentes.

Educar por projeto exige uma nova postura docente, em âmbitos que desenvolvam coletivamente um aprendizado prazeroso e significativo na vida dos discentes. A metodologia de ensino por projetos proporciona aos discentes: a busca pelo conhecimento, o entrosamento com os desafios, a curiosidade para achar as respostas. Conforme Mizukami (1986, p. 99):

O professor que esteja engajado numa prática transformadora procurará desmitificar e questionar, com o aluno, a cultura dominante, valorizando a linguagem e a cultura deste, criando condições para que cada um deles analise seu contexto e produza cultura.

Os estudantes quando vão à escola estão em constante busca de conhecimento e informações que deem condições necessárias para uma formação digna. Muitas vezes são submetidos a um estudo conteudista, livresco que os impede de garantir uma aprendizagem significativa, e os desestimulam a querer aprender, tirando seus direitos de ampliar seus conhecimentos acerca de assuntos e conceitos, que sempre chamaram sua atenção, seja por orientação de alguém, ou seja por sua própria observação, e que neste sentido vai desencadear cada vez mais sua curiosidade em querer buscar o desconhecido, e que almeja chegar ao conhecimento científico. Segundo Onrubia (2003):

Os conhecimentos científicos são aqueles aprendidos no âmbito escolar, conceitos estes, que deveriam ser desenvolvidos a partir de conceitos cotidianos, os quais fazem significados a vida dos discentes, uma vez que desenvolver conhecimentos baseados no que dá sentido, ou que já conheça é fundamental para uma aprendizagem satisfatória.

Muitas vezes o aprendizado não é significativo, porque os métodos de ensino são ainda utilizados a partir de uma abordagem tradicional, de forma autoritária, os conteúdos são repassados utilizando o modelo bancário/tábula rasa, apresentado pelo educador Paulo Freire, onde o docente deposita e o discente recebe como se fosse algo incontestável, sem levar em consideração o que os alunos já possuem de informações

acerca do tema a ser estudado. Ainda seguindo este raciocínio, Coll (2002) afirma que para que o conteúdo em estudo cumpra o papel construtivo de significados, deve-se repensar em duas condições. A primeira relativa ao conteúdo e a segunda relativa ao estudante. Em primeira condição o estudante não pode acomodar o conteúdo de forma vaga em sua totalidade, o discente precisa ter internalizado uma certa lógica, porque, se o conteúdo for muito vago, ou seja, distante da realidade, o conhecimento do aluno ficará dissociado do seu aprendizado. Na segunda condição, ele precisa conhecer o assunto, já ter assimilado antes alguma informação, para, em seguida, inserir nos seus saberes já construídos, associações prévias.

É importante que, neste processo de assimilação e acomodação do conhecimento, o professor motive, cada vez mais, seu estudante de forma a estimulá-lo a descobrir novas habilidades. O estudante quando submetido a este tipo de procedimento metodológico terá um caráter investigador, crítico e experimentador, que vai questionar antes de conceber uma informação pronta e acabada repassada pelo seu professor. Para se tornar um sujeito do processo, um questionador, investigador, o aluno deverá ter raciocínio lógico, agir com criatividade, ter capacidade produtiva, saber viver com cidadania, com ética e adquirir autonomia para ler e refletir criticamente ao aprender a produzir conhecimento.

#### **4. Ensino construtivista**

O ser humano, independentemente de sua cultura, desenvolve um aprendizado completo ao interagir com o grupo onde está inserido. Compreende que os conhecimentos adquiridos são necessários para sua vida em sociedade, pois seu desenvolvimento depende do aprendizado que realiza no grupo a que pertence, com sua interação com o outro. Podemos entender que o construtivismo é mais que um método, é uma forma científica e filosófica de ver o outro como realmente é, entendendo como é constituído o seu conhecimento pelas interações culturais, e não como um mero reprodutor de informações já formadas. Na perspectiva construtivista, a aprendizagem ocorre entrelaçada com as experiências de vida de cada indivíduo.

De acordo com Vygotsky, o desenvolvimento e a aprendizagem estão inter-relacionados desde o nascimento da criança. Como já mencionamos, desde muito pequenas, através da interação com o meio físico e social, as crianças realizam uma série de aprendizados. No seu cotidiano, observando experimentando, imitando e recebendo instruções das pessoas mais experientes de sua cultura, aprende a fazer perguntas e também a obter respostas para uma série de questões. Como membro de um grupo sociocultural determinado, ela vivencia um conjunto de experiências e opera sobre todo o material cultural (conceitos, valores, ideias, objetos concretos, concepção de mundo etc.) a que tem acesso. Deste modo, muito antes de entrar na escola, já construiu uma série de conhecimentos de mundo que a cerca. (REGO, 2008. p. 76).

Palácios (2004) defende a ideia de construtivismo como atividade do sujeito sobre os objetos, obriga-o a encontrar respostas novas para os novos problemas, a inventar soluções por meio do descobrimento de um contínuo processo de adaptação. Conhecer é, então, construir respostas, transformar esquemas, mobilizar toda maquinaria cognitiva para tornar possível uma adaptação crescente aos desafios que vão sendo encontrados. Pode-se dizer que toda necessidade tende primeiro a incorporar as coisas e pessoas à atividade própria do sujeito, isto é, “assimilar” o mundo exterior às estruturas já

construídas, e segundo a reajustar estas últimas em função das transformações ocorridas, ou seja, “acomodá-las” aos objetos externos.

A prática pedagógica deve visar à produção do conhecimento, cujo objetivo é formar sujeitos críticos e inovadores. Estimular a reflexão, a composição e o recomposição dos conhecimentos, ultrapassando a visão de que o aluno é um objeto, valorizando-o como sujeito e produtor do seu próprio conhecimento, superando a reprodução. Igualmente, estudantes e professores podem ser considerados pesquisadores e produtores dos seus conhecimentos, recuperando a visão do todo, sentindo-se atuante na vida em sociedade. Compreendemos que as práticas de pesquisas, no contexto escolar, configuram-se como instrumento basilar para desafiar os estudantes a construir e descobrir novos conceitos, sair do senso comum para o senso crítico:

Portanto, um conceito não é aprendido por meio de um treinamento mecânico, nem tampouco pode ser meramente transmitido pelo professor ao aluno. O ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante a de um papagaio que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta um vácuo (REGO, 2008, p. 78).

Quando se fala em educação de crianças e jovens, é indiscutível a necessidade de propor *situações-problema* que impulsionem e motivem a descoberta de novos conhecimentos. Segundo Moraes (1998, p. 138), o aluno é um sujeito de práxis, ou seja:

[...] de ação e reflexão sobre o mundo, que não pode ser compreendido fora de suas relações dialéticas sobre o mundo. Alguém que é sujeito e não é objeto, que constrói o conhecimento na sua interação com o mundo, com os outros, que organiza sua própria experiência, e aprende de um jeito que lhe é original e específico.

É necessário que sejam oferecidas, aos estudantes, oportunidades para manifestar a criatividade, que possibilitem conhecer melhor o mundo em que estão inseridos, assumindo atitudes responsáveis, agindo sempre com cooperatividade e interação com os outros. Conforme Behrens (2000, p.81),

[...] como sujeito, o aluno precisa ser instigado a avançar com autonomia, a se exprimir com propriedade, a construir espaços próprios, a tomar iniciativa, a participar com responsabilidade, enfim, a fazer acontecer, e prender a aprender. Todo estudante quando é submetido por um ensino baseado em projetos proporciona a si mesmo uma pluralidade de saberes, que permite troca e experiências com outros indivíduos atuantes neste processo, discutindo coletivamente, crítico e reflexivamente com a diversidade de opiniões, que converte atividades metodológicas, conteudistas em situações de aprendizagens significativas.

Para os construtivistas, a verdadeira aprendizagem só ocorre de acordo com as experiências de vida de cada indivíduo, pois cada um terá uma visão diferenciada de acordo com sua realidade. Ao construir algo novo, torna-se significativa a aprendizagem transformando o discente em autônomo, capaz de refletir e criticar suas ações, podendo mediar novos saberes no meio que está inserido.

A seguir, discutimos de que forma a perspectiva da *aprendizagem e ensino por projetos*, incorporando os pressupostos construtivistas, promove uma *dialética* com os

discentes, valorizando seus conhecimentos prévios e sistematizando novos conceitos e conhecimentos.

## 5. Conduzindo o discente a uma aprendizagem significativa

O discente dispõe de determinadas capacidades, instrumentos, estratégias e habilidades gerais para realizar o processo de aprendizagem significativa. O discente precisa aprender e praticar seus conhecimentos e concepções para atribuir significados ao seu processo de ensino. “O fator mais importante que influi na aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe, isto deve ser averiguado e o ensino deve depender desses dados.” (AURIBEL, NOVAK, HANSIAN, 1983, p. 6). De acordo com esta afirmação, estamos levando em consideração os conhecimentos prévios do aluno, o que é muito importante para o processo de formação do indivíduo, pois quando o professor propõe uma atividade, seja qual for o assunto, deve-se inicialmente buscar, indagar do discente o que ele já possui de conhecimentos internalizados para propor, em seguida, construtivamente, atividades que façam sentido ao aluno.

O construtivismo conduz o aluno a ter espírito investigador, que levanta hipóteses para chegar aos objetivos e resultados propostos. A esse respeito, tratamos da prática que o discente realiza dentro ou fora do ambiente escolar, porque este terá um comportamento diferenciado dos demais, receberá um conteúdo, vai encontrar um problema e tentar solucioná-lo de forma prática, experimentando tudo que estiver ao seu alcance para solucionar ou compreender o porquê de cada questão. Este discente não se limita a receber o conteúdo pronto pelo professor, busca compreender e sistematizar para justificar, para que, no final da atividade, comprove ou não suas hipóteses. O aprendiz agindo dessa forma desenvolve uma série de habilidades metacognoscitivas que lhe permite assegurar o controle pessoal sobre seus conhecimentos e os próprios processos durante a aprendizagem significativa.

O professor, como figura importante neste processo, passa então a ser o mediador do processo de aprendizagem, que busca do aluno algo mais do que o que foi ensinado e proposto nos livros, apostilas, instigando o aluno a apresentar um comportamento curioso, investigativo em querer levantar indagações, como: por que, para que e como aprender este conteúdo.

Outra postura do estudante, que aprende de forma construtiva, é trabalhar em grupos, favorecendo o desenvolvimento das estruturas mentais da inteligência de um modo geral, sempre proporcionado equilíbrio com afetividade, deixando de lado o egocentrismo inicial, que muitas vezes o aluno apresenta quando chega à escola.

Ao trabalhar com o gênero projeto, podemos colocar essa metodologia em prática e perceber a diferença que uma aprendizagem significativa proporciona à vida dos estudantes

### **Ex. 9 Ao fazer pesquisa em sala de aula, quais as contribuições que você estudante teve ou terá, pensando em sua vida acadêmica e profissional.**

Antes do projeto, eu não era muito social. Não gostava de forma alguma de trabalhar em equipe, só queria fazer o meu sozinha porque não gostava de me enturmar com outros alunos. Graças a esse projeto, hoje gosto de socializar, de fazer pesquisa em grupo, me enturmar e conviver com todo tipo de pessoas e culturas. Fora que sinto que me tornei

alguém mais madura e confiante e isso tem me ajudado muito em minha vida de uma forma geral, estudantil e provavelmente na profissional também.

Relato de aluna do 8º ano de uma escola municipal de Recife/PE. Questionário desenvolvido pela autora.

O construtivismo reintegra o sujeito na construção do conhecimento, valorizando suas experiências, estabelecendo uma conexão do que foi construído e organizado, e que na realidade segue uma experiência organizada com a própria experiência, fazendo de modo diferente, permitindo a descoberta e novos conhecimentos, deixando o aluno ser construtor ativo e não receptor passivo dentro do processo de aprendizagem.

## 6. As contribuições de fazer projetos na formação do aluno pesquisador

Ao trabalhar com projeto de pesquisa, o aluno pesquisador desenvolve uma empatia que lhe permite aflorar atitudes indispensáveis, antes desconhecidas como: afetividade, disciplina, maturidade, independência, conscientes de sua realidade, favorecendo as atividades cognitivas e sociais, capazes de mudar o ambiente em que estão inseridos através de ideias inovadoras. Ao aprender pela metodologia de projetos, os discentes desenvolvem o respeito mútuo na interação pelas trocas das áreas distintas que permitem amplitudes de saberes, tornando-se humanísticos, com um olhar para as necessidades do outro, visando o bem comum, por meio da busca por informações significativas para compreensão, representação e solução de uma situação problema. Seguindo essa linha de pensamento, Cardoso (1995, p. 53) explica que:

[...] educar significa utilizar práticas pedagógicas que desenvolvam simultaneamente razão, sensação, sentimento e intuição e que estimulem a interação intercultural e a visão planetária das coisas em nome da paz e da unidade de mundo.

Partindo desse pressuposto, afirmamos que é imprescindível que o professor busque metodologias com criticidade e que esteja disponível para trabalhar o desenvolvimento do todo e não só das partes. Para Cardoso (1995), trabalhar com base na metodologia de projetos é estimular no aluno o desenvolvimento harmonioso das dimensões da totalidade pessoal: física, intelectual, emocional e espiritual. Essa abordagem vê o aluno como um ser complexo, acreditando nas suas diferenças individuais, considerando suas inteligências múltiplas. Segundo Behrens (2000, p. 73), “não se trata de fazer uma única opção metodológica e nem se pretende apresentar como uma receita pronta a ser seguida, mas com estruturas que possibilitam construção de caminhos próprios de professores e alunos que buscam autonomia e qualidade no processo pedagógico.”

Todo discente quando submetido a um conteúdo que lhe é familiar ou que já tenha algo internalizado é mais significativa a sua aprendizagem, uma vez que eles participarão do processo como agentes ativos, e não como receptores de conhecimentos. O aluno só aprenderá quando tiver prazer em conhecer, ou seja, quando ele é incentivado a aprender, a descobrir o novo, a buscar respostas para as hipóteses formuladas e suas indagações, vivenciando na prática a experimentação livre dos paradigmas tradicionais. O professor só conseguirá ensinar pela pesquisa quando possibilitar a quebra dos métodos

mecanicistas, oportunizando aos alunos um aprendizado interacionista, socializador, livre do método livresco, ou seja, não se retendo aos livros didáticos, mas incentivando à produção de conhecimento por meio da pesquisa. Conforme Behrens (2000, p. 81):

[...] como sujeito, o aluno precisa ser instigado a avançar com autonomia, a se exprimir com propriedade, a construir espaços próprios, a tomar iniciativa, a participar com responsabilidade, enfim, a fazer acontecer, e prender a aprender. Todo estudante quando é submetido por um ensino baseado em projetos proporciona a si mesmo uma pluralidade de saberes, que permite troca e experiências com outros indivíduos atuantes neste processo, discutindo coletivamente, crítico e reflexivamente com a diversidade de opiniões, que converte atividades metodológicas, conteudistas em situações de aprendizagens significativas.

O aluno caracteriza-se como um ser complexo que vive num mundo de relações e que, por isso, vive coletivamente, mas é único, competente, valioso. Os alunos nessa abordagem são considerados como participantes e agentes do processo da própria formação, visando capacitar-se para assumir atitudes condizentes com os assuntos a serem estudados. Quando se fala em formação discente, é indiscutível a necessidade de propor situações-problema que impulsionem e motivem na descoberta de novos conhecimentos.

A formação discente necessita que se ofereçam oportunidades para manifestar a criatividade, que possibilite conhecer melhor o mundo em que estão inseridos, assumindo atitudes responsáveis, agindo sempre com cooperatividade e interação com os outros. O que foi comentado como contribuição das práticas envolvendo projetos, pode ser sintetizada na fala do aluno-pesquisador a seguir:

**Ex. 10 Para você, o que ficou de maior aprendizado, depois de ter participado do projeto. Descreva.**

O que mais me marcou em questões de aprendizado foi o trabalho em equipe, tanto da parte dos alunos pesquisadores, como com os professores. Porque antes, para mim, professores eram apenas professores fazendo seu trabalho e alunos eram apenas alunos que estavam em busca de terminar seus estudos para trabalhar e deixar seus pais/responsáveis orgulhosos. Hoje em dia, essas pessoas são muito mais que isso para mim! Os professores são grandes exemplos de força e caráter; e os alunos, bons companheiros e amigos que quero que um dia tenham a mesma experiência que tive e que nunca desistam dos seus sonhos, pois de nada vale um sonho se não nos esforçarmos para transformá-los em objetivos e, depois, em nossa realidade!

Relato de aluno do 8º ano de uma escola municipal de Recife/PE. Questionário desenvolvido pela autora.

Assim sendo, consideramos insatisfatório o ato de aprender somente com aula expositiva sem praticar, porque o aluno aprende e adquire conhecimento praticando. Sendo uma das características do trabalho com projeto de pesquisa a experimentação que leva o sujeito participante do processo a buscar soluções para suas perguntas norteadoras da temática em estudo, desenvolvendo-se de forma autônoma, tal qual o exposto nesse trabalho. Dito isso, passemos agora as considerações finais.

## 7. Considerações finais

O indivíduo precisa se apropriar de conhecimentos, ideias, atitudes, valores, de forma crítica e reflexiva para que assim possa atuar na sociedade visando à transformação do meio. Atualmente, tem crescido a consciência de que o desenvolvimento do conhecimento acontece através da pesquisa, da investigação, que só acontece mediante a prática pedagógica que desperte a criticidade de forma reflexiva e transformadora. Nesse sentido, a feira de ciências tem um papel importante no desenvolvimento do aprendizado, pois é nesse cenário dentro da escola que o professor estabelece com seus alunos a busca pelo diálogo, visando sempre servir ao aluno, possibilitando a vivência coletiva, grupal, além de que é o momento onde os alunos expõem seus trabalhos à comunidade. Vê-los como participantes da ação educativa, proporcionando a liberdade de expressão, de conhecimento e a participação efetiva, fazendo-os entender-se como corresponsáveis pela sua própria aprendizagem. A prática pedagógica na referida visão induz o indivíduo a perceber-se como ser histórico, possibilitando uma ação integrada e apoiada no trabalho coletivo. Nesse processo, o lema é a produção do conhecimento, e não a reprodução do que foi memorizado.

Diante de tantos conflitos no sistema educacional, em que constantemente ouvimos dizer que a escola funciona de maneira insatisfatória, que os alunos são desinteressados e, por isso, não aprendem, que os professores são desmotivados porque não são valorizados, existe uma mobilização por parte dos educadores que estão preocupados em buscar soluções significativas, capazes de conduzir novas percepções de um planejamento de renovação da pedagogia, com atividades que possam modificar essa situação nas escolas.

É necessário que os professores se atualizem para acompanhar as rápidas mudanças que estão acontecendo no mundo, e principalmente no sistema educacional. Hoje os alunos não podem ficar limitados ao método *livresco*, havendo necessidade de se implantar o trabalho investigativo, tendo como base a reflexão-descoberta-reflexão. A escola não é mais considerada a única repassadora de conteúdos, nem o professor o exclusivo informador de conhecimentos.

Dessa forma, neste trabalho, defendemos que educar os estudantes frente à prática com projetos torna-se mais significativo à aprendizagem, uma vez que este tipo de proposta permite que eles passem de executores para construtores de seus próprios saberes, sendo considerados como atores atuantes no processo de ensino. Os professores que desenvolvem projetos na sala de aula permitem tanto a si quanto aos discentes uma nova cultura de aprendizado, inovando o currículo pedagógico e a quebra de paradigmas.

Essa metodologia tem sua eficácia a partir da conscientização dos docentes de que a criticidade leva os discentes a novas descobertas que os impulsionam a resolver os problemas que surgem no decorrer da *práxis*, alicerçada nas trocas vivenciadas por cada um. O incentivo da pesquisa na sala de aula facilita o processo da aprendizagem, proporcionando a produção do conhecimento de forma autônoma, criativa, favorecendo o pensamento crítico, o direcionamento sobre o que se quer pesquisar, tendo o professor como mediador, favorecendo a iniciativa do trabalho em grupo.

Os projetos de aprendizagem por estímulo à pesquisa proporcionam, cada vez mais, o incentivo aos alunos para que tenham iniciativas próprias e tomadas de consciência acerca do seu papel enquanto cidadão no mundo.

## Referências

- ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia. Conceituando alfabetização e letramento. In: FERRAZ SANTOS Carmi; MENDONÇA; Márcia (Orgs). **Alfabetização e Letramento: conceitos e relações**. Belo Horizonte: Autêntica, p.11-23, 2007.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. **O Paradigma Emergente e a prática pedagógica**. 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2000.132 p.
- CARDOSO, Clodoaldo Meneguello. **A Canção da Inteira – Uma visão holística da Educação**. São Paulo – SP, Summus Editorial, 1995.
- COLL, César et al. **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2002
- DEMO, Pedro. **Pesquisa e Construção do Conhecimento**. Metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.
- MARTINS, José Santos. **O trabalho com projetos de pesquisa: Do ensino fundamental ao ensino médio**. Campinas, SP: Papirus, 2001.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo, EPU, 1986
- MORAES, R. Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, R; LIMA, V.M.R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.
- MORAES, R.; RAMOS, M.G.; GALIAZZI, M.C. **Pesquisar e aprender em Educação Química: Alguns pressupostos teóricos**. 2004. mimeo.
- ONRUBIA, Javier. **Ensinar: Criar zonas de desenvolvimento proximal e nelas intervir**: In: COLL, César (Org) **O Construtivismo na sala de aula**. São Paulo; Ática, 2003.
- PALACIOS, Jesus; COLL, César; MARCHESI, Árvore. **Psicologia e Educação**. 2 ed. Editora Artmed. 2004.
- RAMOS, M. G. Educar pela pesquisa é educar para a argumentação. In: MORAES, R. LIMA, Valdeez M. do R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 25-49.
- REGO, Tereza Cristina. **Vygotsky – uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 5 ed. Rio de Janeiro, Petrópolis: Ed. Vozes, 2008.
- TFOUNI, Leda Verdiani. **Letramento e Alfabetização**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2002. (Coleção Questões da nossa Época; v. 47).

## ANEXOS

### ANEXO A: Modelo questionário para alunos

Estudante colaborador (a): \_\_\_\_\_

Venho, por este meio, solicitar a sua colaboração no âmbito do meu trabalho de conclusão de curso. Deste modo solicito que responda as perguntas abaixo descritas. Agradecendo toda a sua atenção e aguardando a sua resposta, aproveito para apresentar os meus melhores cumprimentos.

- 1. Como foi para você participar de um projeto de pesquisa ainda na escola? Comente brevemente sobre essa experiência.**

<b>2. Você acredita que seu projeto ampliou seus conhecimentos para outras áreas? E por que?</b>
<b>3. Você acredita que fazer pesquisa na escola, o aluno torna-se mais autônomo, crítico e criativo? Por que? Conte-nos um pouco da sua experiência.</b>
<b>4. Quais as maiores dificuldades encontradas ao desenvolver a sua pesquisa? Falta de professores orientadores, estrutura física da escola, pouco acesso ao material sobre a temática?</b>
<b>5. Ao fazer pesquisa em sala de aula, quais as contribuições que você estudante teve ou terá, pensando em sua vida acadêmica e profissional.</b>
<b>6. Em sua opinião, qual a importância do professor (a) orientador (a) em seu projeto?</b>
<b>7. Para você, o que ficou de maior aprendizado, depois de ter participado do projeto. Descreva.</b>

## **ANEXO B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado (a) e/ou participar na pesquisa de campo referente ao projeto de TCC, desenvolvida (o) pela pesquisadora Genilda Rosa da Conceição. Fu informado (a), ainda, de que a pesquisa é orientada] pela Prof. Dra. Valeria Gomes (UFRPE-Sede). Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui também esclarecido (a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Minha colaboração se fará de forma declarada, por meio de respostas e imagens que se fizerem necessárias. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Recife, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do (a) pesquisador (a): \_\_\_\_\_

### **ANEXO C: Modelo questionário para professores**

Professor (a) colaborador (a): \_\_\_\_\_

<p>Venho, por este meio, solicitar a sua colaboração no âmbito do meu trabalho de conclusão de curso. Deste modo solicito que responda as perguntas abaixo descritas. Agradecendo toda a sua atenção e aguardando a sua resposta, aproveito para apresentar os meus melhores cumprimentos.</p>
<p><b>1. Como foi para você participar de um projeto de pesquisa ainda na escola? Comente brevemente sobre essa experiência.</b></p>
<p><b>2. Como é para você desenvolver e orientar projetos em sua atuação como docente?</b></p>
<p><b>3. Você acredita que fazer pesquisa na escola, o aluno torna-se mais autônomo, crítico e criativo? Por quê? Conte-nos um pouco da sua experiência.</b></p>
<p><b>4. Em sua opinião quais as habilidades e competências adquiridas ao planejar suas aulas frente ao processo de educação científica em sala de aula? E quais as maiores dificuldades encontradas?</b></p>
<p><b>5. Ao fazer pesquisa em sala de aula, quais as contribuições que você teve em sua vida pessoal e profissional.</b></p>
<p><b>6. Em sua opinião, qual a importância do professor (a) orientador (a) em um projeto em sala de aula?</b></p>
<p><b>7. Você concorda que ao trabalhar com projetos, você está promovendo a transdisciplinaridade?</b></p>
<p><b>8. Em sua opinião é importante considerar os conhecimentos prévios dos estudantes ao iniciar um projeto de pesquisa?</b></p>