

# Uma alternativa para se trabalhar a educação ambiental de maneira interdisciplinar nas aulas de biologia e de língua portuguesa

Viviane Ferreira Furtado\*

Flomar Ambrosina Oliveira Chagas\*\*

## Resumo

No intuito de investigar de que modo a utilização dos textos de artigo de divulgação científica favorece a reflexão referente à educação ambiental, esta pesquisa-ação, com ajuste de acordo com seu desenvolvimento - e enfoque nos dois percursos considerados distintos: o de investigação e o de ação - de abordagem qualitativa, tem como objetivo geral contribuir para a efetivação da Educação Ambiental no ensino médio e com a transformação social, sob uma perspectiva interdisciplinar entre Biologia e Língua Portuguesa, por intermédio do desenvolvimento do senso crítico do aluno, através da leitura, da interpretação e da produção de artigos de divulgação científica. Apresenta como produto final a elaboração de uma sequência didática, baseada no gênero artigo de divulgação científica, proporcionando ao educando práticas de escuta, de leitura, de fala, de escrita e de análise linguística. Esse produto partirá do acompanhamento *in loco* das aulas das disciplinas envolvidas, numa escola pública de Jataí - GO. Os instrumentos de pesquisa a serem utilizados com os sujeitos (professores) são entrevistas, questionários e observação das práticas. Para a elaboração da sequência didática buscamos conformidade com o que preceituam Dolz e Schneuwly (2004); Marcuschi (2005) e Bezerra (2005), no que diz respeito ao trabalho com o gênero artigo de divulgação científica; Carvalho (2006), Dias (1994) e (2004), Guimarães (2007) e Loureiro (2006), com relação ao estudo da Educação Ambiental, dentre outros autores; o trabalho interdisciplinar, segundo Tozoni-Reis (2008), Teixeira (2004) e a metodologia segundo Flick (2009), Cervo e Berviam (2002), Dionne (2007) e Franco (2008). Foram realizados os primeiros estudos bibliográficos, a apresentação da proposta à gestão da escola participante, seguida da caracterização da unidade de ensino e dos integrantes.

**Palavras-chave:** educação ambiental, ensino médio, interdisciplinaridade, artigo de divulgação científica.

---

\* Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal de Goiás, Campus Goiânia/Jataí. E-mail: viviane01ff@gmail.com

\*\* Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal de Goiás, Campus Goiânia/Jataí. E-mail: flomarchagas@gmail.com

## An alternative proposal for work on environmental education in an interdisciplinary way in biology and Portuguese language classes

### Abstract

In order to investigate how the use of popular science articles stimulate reflection on environmental education, this action research, adjusted as it progresses focuses on two distinct streams: investigation and action. In its qualitative approach, and taking an interdisciplinary perspective of Biology and Portuguese language, its general objective is to contribute to the implementation of environmental education in high school and also promote social transformation. The development of students' critical thinking is achieved through reading, interpretation and the production of popular science articles. A final product, the development of a didactic sequence, based on the popular science article genre, provides the student with listening practice, reading, speaking, writing and linguistic analysis. This product will depart from the usual in situ monitoring of the classes in the subjects involved in a public school in Jatai, Goiás. Research instruments to be used with the subjects (teachers) are interviews, questionnaires and observation of practice. To develop the instructional sequence, agreement was sought with theories in the works of Dolz and Schneuwly (2004); Marcuschi (2005) and Bezerra (2005). With regard to working with the popular science article genre the works of Carvalho (2006), Dias (1994) and (2004), Guimarães (2007) and Loureiro (2006) were considered. The study of environmental education used: interdisciplinary work, according to Tozoni-Reis (2008) and Teixeira (2004). Methodology considerations followed Flick (2009), Hart and Berviam (2002), Dionne (2007) and Franco (2008). The first bibliographical studies were conducted to present the proposal to the management of the participating school. This was followed by the setting up of the teaching unit and its members. **Keywords:** environmental education, high school, interdisciplinary, popular science articles.

### Introdução

O estilo de vida adotado de forma praticamente universal, que valoriza a aquisição de bens em um modelo capitalista, sem criar ações que garantam o equilíbrio harmonioso entre a preservação do meio ambiente e o consumo, acabou por gerar uma situação crítica mundial com relação a essa problemática. Diante da atual conjuntura social, histórica, econômica e política faz-se cada vez mais premente o trabalho com a Educação Ambiental (EA), como forma de possibilitar vida digna e de qualidade a todos.

De que forma a utilização dos textos de artigo de divulgação científica favorece o debate sobre a Educação Ambiental? Esta é a questão de a ser investigada na pesquisa (-ação), em desenvolvimento, que procura trabalhar a Educação Ambiental (EA) de forma interdisciplinar, favorecendo a reflexão, a criticidade e a conscientização,

envolvendo as áreas de Ciências e de Língua Portuguesa, como forma de promover um trabalho voltado para a leitura, a análise e a produção de texto, concomitantemente ao estudo da problemática que permeia a Educação Ambiental.

Educação Ambiental não é um tema novo em nosso cotidiano, ao contrário, vem sendo cada vez mais popularizado. Contudo, o fato de estar se tornando cada vez mais frequente em nosso dia a dia não significa que as pessoas, os municípios, os estados, as nações tenham conseguido o equilíbrio ecológico tão almejado. Talvez signifique justamente o contrário, cada vez mais esse equilíbrio se encontra ameaçado e - embora o discurso em defesa da preservação ambiental já tenha se tornado praticamente inquestionável - o passar dos dias aumenta a gravidade do problema e a decorrente urgência em enfrentá-lo.

Nesse sentido, surgiram declarações internacionais e legislações nacionais, estaduais e municipais, no afã de minimizar os efeitos negativos da ação humana no meio ambiente, tais como: a Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948; a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, de 1972; a Constituição Federal, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92); o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) instituído em 1981, trata da Política Nacional do Meio Ambiente, e é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama); os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1997 a Lei de Educação Ambiental N° 9.795, de 27 de abril de 1999 (LEA), que também instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA); a Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio + 20).

Embora necessários, os documentos em defesa de um meio ambiente preservado não têm sido suficientes para efetivamente angariar os objetivos a que se propõem. E, diante desse quadro, compete à educação a tarefa de conscientizar os cidadãos da urgência em se preservar o meio ambiente.

Este estudo procura interligar questões atinentes à Educação Ambiental, (muitas vezes relegada a segundo plano ou simplesmente esquecida por falta de iniciativas que deem mais clareza ao trabalho do professor em sala de aula) ao ensino de Língua Portuguesa, com foco na leitura, na interpretação e na produção textual, de maneira a oportunizar a discussão, a formação e a apropriação de conhecimento por parte do aluno, e a conseqüente conscientização no que diz respeito à Educação Ambiental, envolvendo, inclusive, problemáticas de ordem sócio-histórico-culturais.

Esta pesquisa, em desenvolvimento, possibilitará a elaboração de um produto (seqüência didática interdisciplinar) que favorecerá: a familiarização do aluno com

textos de caráter científico, no plano da divulgação de conhecimentos sobre a temática da Educação Ambiental; o desenvolvimento da criticidade dos alunos diante da problemática que cerca o tema; a efetivação da cidadania, na defesa por interesses coletivos; a conscientização da necessidade de preservação da vida e da dignidade da pessoa humana, em decorrência da preservação do meio ambiente. Até mesmo porque a pesquisa aqui apresentada propõe um trabalho com Educação Ambiental em conformidade com os preceitos de Tozoni-Reis (2008, p. 67), ao considerar que “o papel do educador é garantir a reflexão dos alunos acerca dos temas relacionados ao meio ambiente”.

E, ademais de tudo isso, o aluno ainda irá se apropriar do gênero artigo de divulgação científica e poderá, divulgar seus conhecimentos utilizando-se dele, além de, concomitantemente, ir se acostumando com uma linguagem menos cotidiana, mas que não seja propriamente técnica e/ou científica, como forma de estabelecer uma ponte entre o ensino médio e a graduação. Nesse sentido, Bizzo (2009) defende que a leitura de textos científicos é uma excelente ferramenta para familiarizar o aluno com a linguagem científica. De maneira que o desenvolvimento do projeto aqui proposto contribuirá para uma formação mais global do aluno de ensino médio.

Freire (1996, p. 137) já havia atentado para a importância inegável do contorno ecológico em nossas vidas. E, no que tange ao ensino formal, é importante considerar que, para Klein (1998, p. 115), “o contexto curricular, como o contexto histórico, não é singular, mas plural”, de forma que compete à escola a tarefa de incluir em seu currículo formações diversas, que sejam elementares para os indivíduos em determinado contexto histórico.

Convém ressaltar que Cachapuz (2005, p. 30) considera que “a aprendizagem das ciências pode e deve ser também uma aventura potenciadora do espírito crítico no sentido mais profundo”, contribuindo inclusive para superar distorções a respeito da ciência, advindas de convicções socialmente aceitas, “que afetam os próprios professores”. Assim, como o trabalho desenvolvido na sequência didática partirá de artigos científicos publicados em revistas especializadas, minimizando os riscos de se reproduzir em sala de aula saberes cientificamente questionáveis.

A elaboração da sequência didática proposta será de baixo custo, e, espera-se que, após o desenvolvimento da sequência, os alunos se sintam mais interessados e motivados a lerem textos diversos publicados em suportes similares. Além disso, o aluno terá a oportunidade de assimilar o conteúdo formal estudado na escola com o seu próprio dia a dia, transformando a aprendizagem mais significativa e se tornando sujeito de seu próprio conhecimento.

Guimarães (2007, p. 15) afirma que “[...] a EA tem o importante papel de fomentar a percepção da necessária integração do ser humano como o meio ambiente. Uma relação harmoniosa, consciente do equilíbrio dinâmico na natureza” de maneira a possibilitar a mudança de atitudes e de valores, por meio do conhecimento. Attico (2004) atenta para o fato da interferência das questões de classe na pesquisa e no ensino em ciência. Loureiro (2006, p. 52) une-se a essa preocupação e esclarece que “[...] o conhecimento é uma construção social, historicamente datada, não-neutra, que atende a diferentes fins em uma sociedade, reproduzindo e produzindo relações sociais, inclusive as que se referem à vinculação entre saber e poder”.

Nesse sentido, dominar as habilidades de leitura, de interpretação e de escrita, além de compreender esse intrincado jogo de poder e de dominação que perpassa as questões relativas ao meio ambiente, se faz premente na atual conjuntura sócio-histórico-política em que vivemos. Loureiro (2006, p. 83) assegura que “o momento é grave. [...] Queremos uma educação ambiental que, crítica por princípio, nos mobilize diante dos problemas e nos ajude na ação coletiva transformadora”.

E, essa perspectiva vai ao encontro dos objetivos do Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática a que se submete esta pesquisa, no sentido de “formar profissionais com maior conhecimento interdisciplinar que os capacite para desenvolver atividades, unidades didáticas, projetos, cursos e outras formas de integração entre as diferentes disciplinas e conteúdos da área de ciências e matemática”; além de “qualificar profissionais para analisarem e desenvolverem ações de educação ambiental, divulgação científica”, assim como “contribuir para a formação de professores em nível de mestrado para atuarem na educação básica e superior de forma crítica e inovadora, acompanhando os atuais paradigmas da educação brasileira”; dentre outros objetivos listados no sítio oficial do referido Programa de Pós-Graduação<sup>1</sup>.

## Referencial teórico

Estamos desenvolvendo um trabalho de pesquisa-ação em consonância com as concepções de Elliot (2011), ao conduzir a reflexão de que “[...] pesquisa-ação não é um meio-termo no qual a teoria interage com a prática” (p.147). E que também não pode apenas representar uma ação técnica, mas uma perspectiva crítica na condução das questões humanas, para que permita superar lacunas entre a pesquisa educativa e a prática docente, entre a teoria e a prática. Com resultados que possam ampliar as capacidades de compreensão dos professores e suas práticas, assim, favorecerem as

---

1 Informações disponíveis em <<http://www.jatai.ifg.edu.br/ppgecm>> Acesso em 26.03.2014.

mudanças. De acordo com Esteban (2010, p. 170), esse tipo de pesquisa “contribui para a reflexão sistemática sobre a prática social e educacional com vistas à sua melhoria e à mudança tanto pessoal quanto social”. Em consonância com Sánchez Gamboa (2012), visa o movimento crítico da transformação da prática e da teoria. Além do aprofundamento teórico pretendendo desenvolver ações transformadoras na dinâmica social.

Visa a um trabalho interdisciplinar, a respeito disso, Tozoni-Reis (2008, p. 153) acredita que “o paradigma da totalidade histórica possibilita a interdisciplinaridade e, nesse sentido, as ciências ambientais apresentam-se como espaço acadêmico e científico privilegiado das transformações”. Para Teixeira (2004, p. 64), “o significado de interdisciplinaridade evidencia um cruzamento de saberes disciplinares no campo científico e um esforço organizado de coordenação, cooperação e comunicação menos assimétrica”. E, convém esclarecer que a política nacional é voltada para um trabalho interdisciplinar, conforme apregoam os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), ao considerarem que “ela integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas e fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos [...]”.

Para Severino (1998), a educação como um todo é interdisciplinar, já que é mediação sobre “o todo da existência”. Dias (1994, p. 26) compartilha dessa perspectiva, ao considerar que aspectos políticos, éticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais e ecológicos interferem profundamente no trabalho com a educação ambiental e, para ele, tratar Educação Ambiental considerando apenas o viés ecológico é uma atitude reducionista, desconsiderando-se as raízes das mazelas ambientais.

Tozoni-Reis (2008, p.71) esclarece que houve um confronto entre a estrutura disciplinar e a estrutura interdisciplinar dos currículos. Alguns defendem a existência de uma disciplina para se trabalhar a Educação Ambiental; outros, a necessidade de se superar essa estrutura disciplinar e possibilitar a integração das áreas de conhecimento. Carvalho (2006, p. 32) afirma que a Educação Ambiental está se tornando um bem na contemporaneidade, “um sentido valorizado pela sociedade” que “se oferece como ideal para os processos de formação identitária”.

Em consonância com os PCN (BRASIL, 1997, p. 26), Dias (2004, p.7) considera que o meio ambiente não se constitui apenas de “flora e fauna, água, solo e ar, como era tradicionalmente definido, “[...] as atividades dos seres humanos sobre a Terra produzem tantas influências, que sua cultura faz parte da definição de meio ambiente. Muitos danos ambientais são causados por decisões políticas e econômicas [...]”. O

autor afirma que apenas uma visão global da situação poderá propor alternativas e soluções.

Essa visão de meio ambiente repercute no conceito de Educação Ambiental que, conforme Guimarães (2007, p. 28), é “eminente interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais. É participativa, comunitária, criativa e valoriza a ação. É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania”. E, diante dessa perspectiva, é voltada para transformação de ações e valores, por meio de novos conhecimentos, favorece a criação de novos hábitos e de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora.

Como aprofundamento do estudo, destacamos que a mutualidade dos conhecimentos é imprescindível ao mundo contemporâneo. “Não há mais possibilidades de existir sistemas de conhecimentos isolados, especializados, sendo esses, fruto do processo industrial capitalista”, como afirma Morin (2002, p. 40). Assim, o conhecimento tem um caráter multidimensional composto por dimensões históricas, psíquicas, sociais, afetivas, religiosas... Para ele, a complexidade humana corrobora com as autonomias individuais, com as participações comunitárias e com o sentimento de pertencer à espécie humana.

Nesse sentido, o trabalho isolado dos professores, sejam eles de ciências naturais ou humanas, pode ser considerado como uma busca de refúgio, o que não é bom para o aluno. É necessário esclarecer que, para Morin (2002), interdisciplinaridade não é o mero cruzamento de disciplinas escolares, como física, química, biologia... Buscase a representação concreta de uma realidade e, para isso, é raro que baste uma só disciplina.

Segundo Carvalho (2006, p. 71), a Educação Ambiental, a princípio, é considerada como uma preocupação dos movimentos ecológicos com a prática de conscientização, com o objetivo de atentar para “a má distribuição do acesso aos recursos *Naturais*, assim como ao seu esgotamento, e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas”. Assim, a educação ambiental na escola ultrapassa a visão meramente conservadorista, também como preconiza Dias (2004).

De forma similar, Cuba (2010, p. 23-31) defende que a educação ambiental se pauta na adoção da gestão ambiental como princípio educativo, com foco no envolvimento dos indivíduos em seu *locus*: “a escola, a rua, o bairro, a cidade, enfim, o lugar das relações que mantém no seu cotidiano. [...] o papel principal da educação ambiental é contribuir para que as pessoas adotem uma nova postura com relação ao seu próprio lugar”.

Em conformidade com Dias (2004), à Educação destinam-se as transformações desejáveis na sociedade, intituladas de “educação sexual”, “educação para o trânsito” e outras várias, mas, para ele, “nenhuma tem um apelo tão premente e globalizador quanto a EA [...] e um efeito tão devastador quando falha no seu objetivo de desenvolvimento da consciência crítica pela sociedade em relação à problemática ambiental” (p. 24), incluindo-se nessa seara fatores socioculturais, políticos, científicos, econômicos, éticos, ecológicos e tecnológicos. De acordo com o autor, “existe a Educação, e esta, quando fiel à sua natureza integradora, incluiria tudo”, (DIAS 2004, p.24).

E, para atingir esse objetivo, Loureiro (2006) expõe que é preciso romper com atitudes conservadoras e assumir uma atitude de questionamento constante, como maneira de fomentar a construção de conhecimentos que oportunizem a emancipação e a transformação da sociedade. E, para consecução do objetivo proposto, o autor considera como características elementares de uma educação ambiental.

Cachapuz (2005, p. 73) ainda adverte sobre a importância da epistemologia no trabalho com a Educação Ambiental, como forma de auxiliar os docentes a aperfeiçoar as suas concepções de ciência e a base da sua ação pedagógico-didática. O viés epistemológico permite observar a ciência com maior criticidade, observando a sua sustentação, o que, transposto para a Educação Ambiental, produzirá indivíduos mais críticos e engajados na causa de defesa do meio ambiente.

É oportuno considerar que a criticidade no âmbito da Educação Ambiental está intimamente ligada à compreensão e apropriação textual. Com relação aos gêneros, Bakhtin (2003, p. 262) considera que os ‘tipos relativamente estáveis’ de enunciados se elaboram no interior de cada atividade humana. Constituem-se em dois grupos: os gêneros primários – mais utilizados no cotidiano (conversa informal, linguagem familiar e cotidiana e outros); e os secundários - mais complexos (discurso científico, teatro, romance e outros), dizem respeito a esferas de interação mais desenvolvidas.

Marcuschi (2005) ressalta que, embora os gêneros não sejam definidos por razões formais, mas sim por motivos sociais, comunicativos e funcionais, a forma não deve ser desprezada. Há casos em que o suporte em que os textos serão publicados que determinam o gênero em questão, como o próprio autor explica

Suponhamos o caso de um determinado texto que aparece numa revista científica e constitui um gênero denominado “*artigo científico*”; imaginem agora o mesmo texto publicado num jornal diário e então ele seria um “*ar-*



*tigo de divulgação científica*”. É claro que há distinções bastante claras aos dois gêneros, mas para a comunidade científica, sob o ponto de vista de suas classificações, um trabalho publicado numa revista científica ou num jornal diário não tem a mesma classificação na hierarquia de valores da produção científica, embora seja o *mesmo texto*. Assim, num primeiro momento podemos dizer que as expressões “*mesmo texto*” e “*mesmo gênero*” não são automaticamente equivalentes, desde que não estejam no *mesmo suporte*. Estes aspectos sugerem cautela quanto a considerar o predomínio de formas ou funções para a determinação e identificação de um gênero. (MARCUSCHI 2005, p. 21)

A explicação do autor se centra no fato de o artigo científico ser destinado a leitores não leigos, que, via de regra, compreendem termos técnicos e/ou especializados sem maiores dificuldades, ao passo que o artigo de divulgação científica é destinado a leitores leigos na área, mas que por meio de uma linguagem mais simples e objetiva, ademais de explicações no corpo do texto, conseguirão se inteirar do assunto e compreendê-lo. Do ponto de vista do teor da pesquisa, trata-se “do mesmo texto” embora sua função e destinatários façam com que aspectos formais necessitem ser alterados.

Com relação ao trabalho realizado em sala de aula com foco nos gêneros textuais, Marcuschi (2005) argumenta ser interessante levar os alunos a elaborarem ou a investigarem eventos linguísticos diversos, e a identificarem as características de gênero, além de ampliar conhecimentos, o aluno ainda pratica a produção escrita. O autor sugere colocar nas mãos do aluno um jornal diário ou uma revista semanal com a tarefa de identificar os gêneros textuais presentes e dizer quais são as suas características centrais em termos de conteúdo, de composição, de estilo, de nível linguístico e de propósitos. Mesmo considerando a sugestão muito produtiva, o autor ainda evidencia que a tarefa pode ser “reformulada de muitas maneiras”, em conformidade com os interesses da prática educativa. E acrescenta que “[...] é de se esperar que por mais modesta que seja a análise, ela será sempre muito promissora” (MARCUSCHI, 2005, p. 35).

Hoffnagel (2005, p. 192) ainda considera o fato de o trabalho com gênero estar em conformidade com o que preconiza os Parâmetros Curriculares Nacionais, mas também alerta para o risco de um trabalho superficial, com foco na forma em detrimento de toda a conjuntura sócio-discursiva em que o texto estiver inserido, bem como dos recursos linguísticos utilizados pelo autor.

No tocante ao estudo com textos de divulgação científica, Terrazan (2000

*apud* MARTINS, 2004, p. 96) sustenta que após a utilização de textos de divulgação científica em sala de aula constatou que houve um aumento na participação dos alunos e “uma maior valorização do professor no que diz respeito a sua prática profissional e na segurança de discutir determinados assuntos em sala de aula”. Vieira (1998) destaca a necessidade de se olhar para os textos de divulgação científica com criticidade, considerando se os textos foram escritos por autores pesquisadores ou por autores jornalistas; se ao utilizar termos técnico-científicos os autores dos textos se preocuparam em torná-los claros para leitores leigos; se há citações; e, se os textos podem ser consultados online.

A respeito da sequência didática, esta é definida por Dolz e Schneuwly (2004, p. 97) como “um conjunto de atividades escolares organizadas de maneira sistemática, em torno de um gênero textual (oral ou escrito)”. E, em consonância com os preceitos de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), deve conter a apresentação de uma *situação inicial* aos alunos, *produção inicial*, *módulos de estudo* e *produção final*, comparando-se a produção inicial à produção final.

### Caracterização da unidade de ensino e dos integrantes

A escola escolhida para a aplicação da pesquisa foi fundada em 1958. Já ofereceu vários cursos, modalidades de ensino e programas implantados pelo governo do Estado. Está jurisdicionada à Subsecretaria Regional de Educação de Jataí. Está localizada numa parte central da cidade e, em virtude disso, a escola é de fácil acesso à comunidade jataiense. A escola ocupa uma área de 6.161m<sup>2</sup>, sendo que aproximadamente 3.000m<sup>2</sup> são de área construída.

A estrutura construída conta com 9 (nove) salas de aula, medindo 48m<sup>2</sup> cada, sala de direção, coordenação pedagógica, sala de professores, sanitários feminino e masculino com 5 (cinco) repartições em cada bloco, 2 (dois) vestiários com chuveiros elétricos para atender meninos e meninas, um laboratório de informática em funcionamento com a biblioteca, visto que atualmente biblioteca foi transformada em sala de aula por falta de sala para atender a demanda, sala para secretaria escolar, sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), cozinha, almoxarifado, um pátio coberto para convivência diária e realizações de atividades artísticas e culturais. A escola tem ainda uma quadra de esportes com cobertura, onde são realizadas aulas práticas de Educação Física. Com relação aos recursos materiais, atualmente a escola está munida de mobiliário e equipamentos necessários para o seu bom funcionamento.

A instituição oferece os cursos de Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano no turno

Vespertino, Ensino Médio nos turnos Matutino, Vespertino e Noturno, em regime de anualidade e EJA no turno Noturno, em regime de semestral, sendo que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) está sendo extinta da escola. Atualmente, encontram-se matriculados na escola 1085 (um mil e oitenta e cinco) alunos, distribuídos em 27 (vinte e sete) turmas, sendo 9 (nove) em cada turno.

O Colégio atende alunos oriundos da zona rural e urbana. Assim como também está apto a atender as especificidades que envolvem os alunos Público Alvo da Educação Especial (EPAEE). Os alunos (as), na sua maioria, são filhos de trabalhadores de classe média a baixa. Os professores relatam que o hábito da leitura e do uso da tecnologia para a pesquisa ainda não faz parte da rotina familiar de um grupo significativo de alunos. Tais professores viram nesta pesquisa uma oportunidade de minimizem a realidade descrita.

Apresentamos nossa proposta de pesquisa à equipe gestora e aos professores de Biologia e de Língua Portuguesa da unidade escolar. Participaram da reunião, três professoras licenciadas e especialistas em Ciências Biológicas. Destas, duas pertencem ao quadro de professores efetivos. Também estavam presentes as duas professoras de Língua Portuguesa que atuam no ensino médio. Todas efetivas, licenciadas e especialistas no ensino de língua portuguesa. Todas manifestaram entusiasmo e prontidão para desenvolvê-la, de forma colaborativa.

### Metodologia

Faz-se necessário reafirmar que esta pesquisa está em andamento, concluindo a fase inicial de levantamento bibliográfico. Com o propósito de conhecer a realidade que se quer retratar, esta pesquisa - segundo a natureza dos dados - se fundamenta, principalmente, no viés qualitativo, em conformidade com Flick (2009).

Segundo seus objetivos, é exploratória, pois faz uma imersão numa realidade concreta, o contexto das aulas de Biologia e Língua Portuguesa, retratando as metodologias utilizadas para trabalhar temas da Educação Ambiental, e segundo a metodologia de pesquisa, constitui-se como uma pesquisa-ação, com ajuste progressivo, de acordo com seu desenvolvimento, fundamentada em Dionne (2007), que enfoca a simultaneidade entre dois percursos considerados distintos: o de investigação e o de ação.

O público alvo são os professores de Biologia e de Língua Portuguesa de uma escola pública de ensino médio, situada na cidade de Jataí-GO, bem como, o grupo de uma turma de alunos do ensino médio dessa mesma escola. Foi estabelecida uma

parceria com os professores, na qual, seus relatos e perspectivas servirão de base para estabelecer a análise crítica do problema, além disso, eles farão parte de todo o processo de elaboração e de aplicação da proposta da sequência didática.

Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória tem como foco central proporcionar conhecimentos específicos sobre um tema, elaborando por meio dos dados coletados, aperfeiçoamento de ideias e descoberta de novos dados, corroborando com a proposta de Dionne (2007). Por isso, inicialmente fez-se uma pesquisa bibliográfica daquilo que se observa, investiga e produz nos centros de pesquisa, assim como, os principais documentos referentes à Educação Ambiental, no que tange aos fatores que a norteiam. Para que seja possível comparar o que consta na legislação educacional com os discursos dos estudiosos que defendem sua incorporação no ensino de ciência, por meio da aculturação científica *versus* a acumulação de conteúdos científicos, em consonância com os preceitos de Carvalho (2009).

Posteriormente, será elaborada uma sequência de perguntas que serão realizadas por meio de entrevistas individuais e de questionários – sendo ambos os objetos de coleta de dados destinados aos professores que ministram aulas de Biologia e de Língua Portuguesa. Objetivando, nesta etapa, ouvi-los abertamente sobre expectativas e dificuldades encontradas no trabalho com: a Educação Ambiental, a interdisciplinaridade e o estudo de gêneros, especialmente o artigo de divulgação científica.

Depois dessas etapas, deverão ser selecionados artigos de divulgação científica que tratem da Educação Ambiental, publicados em revistas especializadas nessa tarefa, procurando atender aos anseios apresentados pelos professores nas etapas anteriores. Em seguida, deverá ser elaborada a sequência didática interdisciplinar, destinada ao segundo ano do ensino médio, voltada para o ensino de Ciências e de Língua Portuguesa, especificamente com relação à Educação Ambiental, baseada no gênero artigo de divulgação científica. Todo esse trabalho deverá ser efetuado em conformidade com Klein (1998, p. 121), ao considerar a necessidade, em um trabalho interdisciplinar, de equilibrar “amplitude, profundidade e síntese”, para que seja possível efetivar uma integração de fato.

O produto será elaborado em consonância com os preceitos de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), de maneira que deverá conter a apresentação de uma *situação inicial* aos alunos (de que gênero se trata, quais serão os destinatários das produções elaboradas e onde elas serão publicadas, qual será o tema norteador do trabalho - Educação Ambiental - o porquê da escolha do tema etc.); *produção inicial* (proposição e produção do gênero trabalhado, para que o aluno possa, ao

longo da sequência, compreender como melhorar o seu texto e para que o professor consiga nortear seu trabalho); *três módulos* (observação e análise de textos, discussão e debate sobre a temática apresentada, estudo da linguagem utilizada nos textos escolhidos dentre outros); *produção final* (almeja o aperfeiçoamento da escrita do aluno por meio da reescrita, comparando-se a produção inicial à produção final; a percepção se o trabalho com a conscientização ambiental foi frutífero e se houve um crescimento do senso crítico do aluno com relação à problemática apresentada).

Após a elaboração da sequência didática, essa será apresentada ao grupo de professores, para que sejam feitas as reflexões necessárias e as modificações que julguem pertinentes. As sugestões dos professores serão consideradas, constituindo de um novo modelo, que novamente será disponibilizado para avaliação dos professores participantes, até que seja estabelecido um modelo final.

A versão piloto da sequência didática será aplicada em uma turma de ensino médio, acompanhada pelo pesquisador durante todo processo de aplicação. Os resultados alcançados serão avaliados de acordo com a participação da turma, interesse, e por meio de atividade avaliativa oral (entrevistas) e escrita (os artigos de divulgação científica).

Todos os dados colhidos na aplicação da versão piloto servirão de base para a reestruturação de uma versão final. Os dados colhidos serão analisados e tabulados para percepção dos resultados alcançados com a sequência didática. Os dados finais serão repassados para os professores participantes para que conjuntamente façam uma avaliação de natureza predominante qualitativa dos resultados alcançados.

### **Considerações finais**

A revisão bibliográfica inicial possibilitou a construção do projeto que norteia esta pesquisa (- ação) interdisciplinar, entre Ciências e Língua Portuguesa no ensino médio. Os professores ouvidos demonstraram interesse em desenvolver ações que possam colaborar com o debate sobre o tema, mas relataram ter passado por experiências de pesquisa com baixo impacto no desempenho dos alunos. Também sugeriram que o gênero artigo de divulgação científica seja apresentado à comunidade escolar, de forma gradativa, em murais ou no jornal da escola, que conta com edições semestrais. Esses relatos nos desafiaram a articular uma sequência de ensino que oportunize o debate sobre temas ambientais extrapolando os limites da teoria. Para que ela possa fomentar o conhecimento e a reflexão sobre o tema educação ambiental

- considerando os aspectos sociais, culturais, políticos, econômicos e éticos que o envolvem - ainda necessitamos aprofundar em nossas leituras.

## Referências

ATTICO, C. *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 2004.

BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BEZERRA, M. A. B. Por que cartas do leitor na sala de aula? In: BEZERRA, M. A. B.; DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R. (orgs.) *Gêneros Textuais*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.

BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil*. São Paulo: Biruta, 2009.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 1997.

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais – Ensino Médio*, Vol. 1. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. 2000.

CACHAPUZ, A. Ciências – Estudo e ensino. In: CACHAPUZ, A. *et al. Necessária renovação do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, I. C. M.. Invenção e auto-invenção na construção psicossocial da identidade: a experiência constitutiva do educador ambiental. In.: CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, A. M. P. *et al. Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo, Scipione, 2009.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. *Metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CUBA, M. A. Educação Ambiental nas Escolas. *ECCOM*, v. 1, n. 2, jul./dez., 2010.

DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e prática*, São Paulo: Gaia 1994.

\_\_\_\_\_. *Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais*. São Paulo: Gaia, 2004.

DIONNE, H. Parte I: A Pesquisa ação no apoio ao Desenvolvimento Local. In. *A Pesquisa ação no apoio ao Desenvolvimento Local*. Trad. Michael Thiollent. Brasília: Líber Livro, 2007, p. 23 a 66.

DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. Gêneros e progressão em expressão oral e escrita – elementos para reflexões sobre uma experiência suíça francófona. In: ROJO, R.; CORDEIRO, G.S. *Gêneros orais e escritos na escola*. Campinas: Mercado de Letras, 2004.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. *Gêneros orais e escritos na escola*. Tradução de Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2004.

FRANCO, M. A. S.; LISITA, V. M. S. S. Pesquisa: limites e possibilidades na formação docente. In: PIMENTA, S. G.; FRANCO, M. A. S. (Orgs) *Pesquisa em educação: possibilidades investigativas / formativas da pesquisa ação*. São Paulo: Loyola, 2008. Vol. 2. p. 41 a 70.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

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

ELLIOTT, J. Realocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In. GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M.A. *Cartografias do trabalho docente: professor(a)- pesquisadora (a)*. 2. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2011, p. 137-152.

ESTEBAN, M.P.S. A pesquisa-ação. In.: *Pesquisa qualitativa em Educação*. Porto Alegre: AMGH, 2010, p. 167-180.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

HOFFNAGEL, J. C. Entrevista: uma conversa controlada. In. BEZERRA, M. A.; DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R. [orgs.] *Gêneros Textuais*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.

KLEIN, J. T. Ensino interdisciplinar: Didática e teoria. In.: FAZENDA, I. (org.). *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas, SP: Papyrus, 1998.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental e “Teorias Críticas”. In.: GUIMARÃES, M. [org.]. *Caminhos da educação ambiental*. Campinas, SP: Papyrus, 2006.

MARCUSCHI, L. A. Gêneros Textuais: definição e funcionalidade. In. BEZERRA, M. A.; DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R. (org.) *Gêneros Textuais*. Rio de Janeiro, Lucerna, 2005.

MARTINS, I.; NASCIMENTO, T. G.; ABREU, T. B. Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. *Investigações em Ensino de Ciências*, s/d, 2004.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgar de Assis Carvalho – 6. ed. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. A pesquisa como estratégia de inovação educativa: as abordagens práticas. In: \_\_\_\_\_. *Pesquisa em educação métodos e epistemologias*. 9 ed. Chapecó: Argos, 2012.

SEVERINO, A. J. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In. FAZENDA, I. [org.]. *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas, SP, Papirus, 1998.

TEIXEIRA, O. A. Interdisciplinaridade: problemas e desafios. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, n. 1, 2004.

TOZONI-REIS, M. F. C. *Educação Ambiental: natureza, razão e história*. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

VIEIRA, C. L. *Pequeno Manual de Divulgação Científica*. São Paulo: CCS/USP, 1998.

Recebido em: 15 de maio de 2015

Aceito em: 24 de maio de 2015